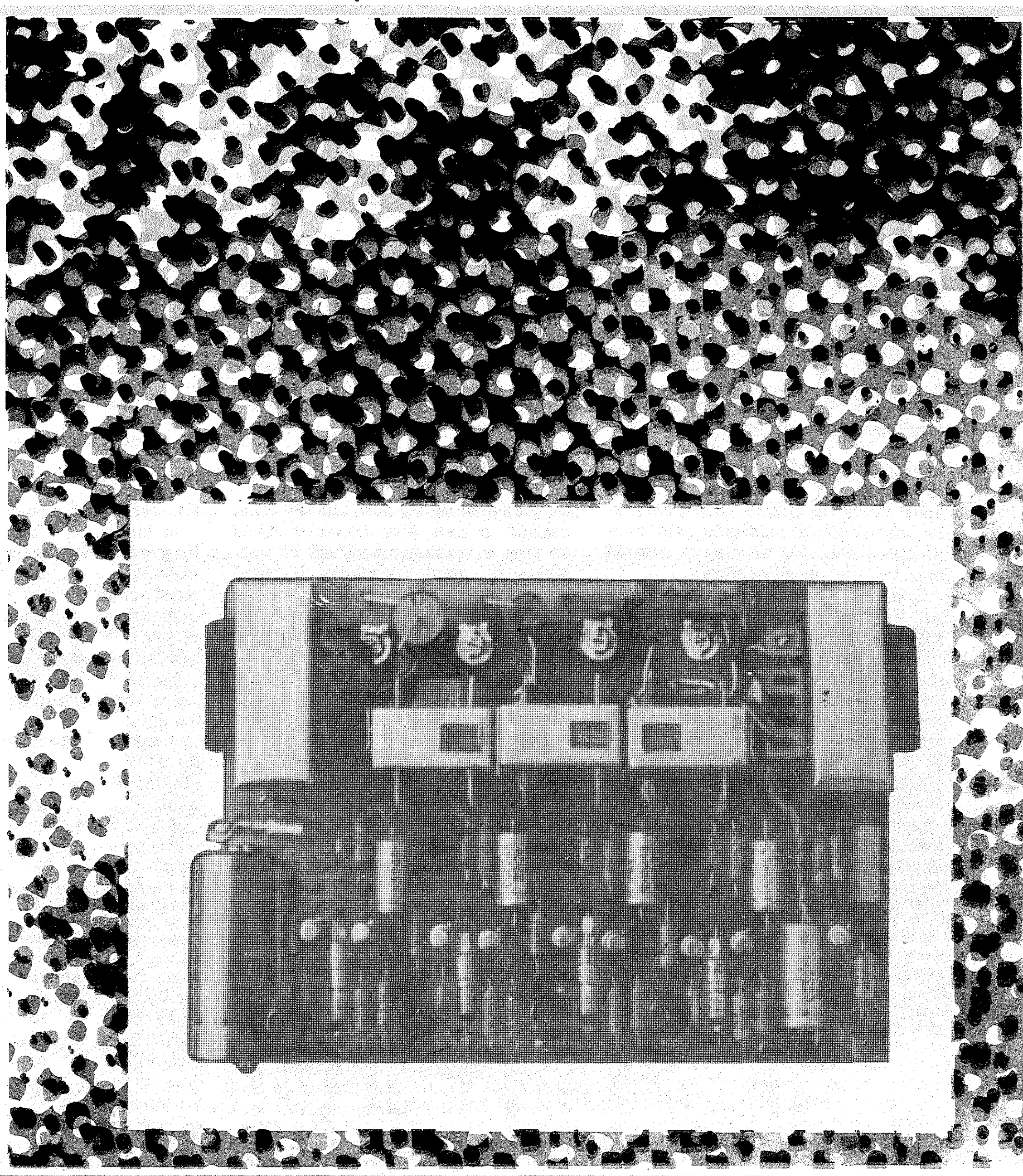
# Tehnium

REVISTĂ LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.   ANUL XII - NR. 125   **4/81**

## CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

### SUMAR





## TEHNOLOGIA ÎNTREȚINERII ALBINELOR ÎN STUPII MULTIETAJAȚI

(citiți în pagina 18)

ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, COD 79784 OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1151, 2059

PREȚUL 2 LEI

# PROIECTUL DE BACALAUREAT – UN PROIECT APLICATIV

Lucrarea de diplomă, care, alături de examenul de bacalaureat, încununează munca absolvenților de liceu, reprezintă în prezent, în majoritatea cazurilor, o realizare practică, aplicativă, menită să contribuie la autodotarea laboratoarelor sau cercurilor de specialitate din școli.

Liceul industrial nr. 17 de metrologie are o tradiție deosebit de frumoasă în integrarea învățămîntului cu producția, fapt reflectat și în numeroasele realizări semnate de elevi, prezentate cu prilejul expozițiilor școlare, dintre care o bună parte reprezintă lucrări de diplomă. O astfel de realizare, destinată utilării cu mijloace moderne a laboratorului de fotografie din cadrul Liceului de metrologie, o prezentăm cititorilor noștri în acest număr. Exponometrul de laborator a fost realizat de absolventa MIHAELA BLUJDESCU (îndrumător ing. SILVIA CIOROIU), iar lucrarea a fost apreciată cu nota maximă la ediția 1980 a examenului de bacalaureat. Cititorii care doresc informații suplimentare se pot adresa Liceului industrial nr. 17 de metrologie din București.

După ce analizează mai multe variante de principiu, prin prisma scopului propus — acela de a realiza un exponometru de laborator cu măsurare «punctiformă» la nivelul copiei și cu o precizie acceptabilă a citirilor —, autorul optează pentru schema electronică prezentată alăturat.

Aparatul este conceput spre a putea fi cu ușurință fabricat în serie mare în atelierul școlar. Cu excepția celor două potențiometre și a întrerupătorului de alimentare, toate piesele sînt montate pe un circuit imprimat de tipul «simplă față». Acesta este montat pe panoul frontal al aparatului prin lipire direct la cosele potențiometrelor, rămînînd ca legăturile prin conductoare flexibile să se rezume la cele trei fire de alimentare.

Sistemul acesta permite accesul ușor la toate piesele prin simpla demontare din panou a celor două potențiometre, care în acest fel păstrează și poziția corectă față de panoul frontal pe care sînt desenate scalele lor.

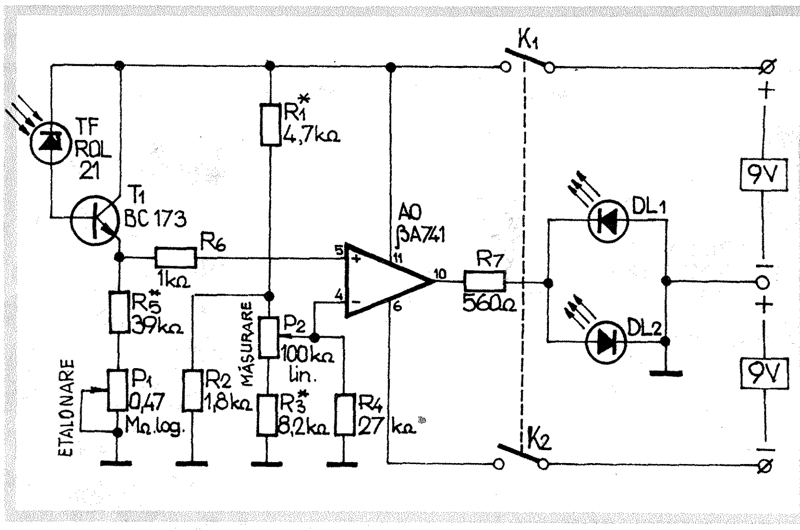
Deoarece aparatul este folosit în laboratoare fotografice, caracterizate prin umiditate mare și iluminare foarte redusă, s-a adoptat soluția alimentării din baterii independente, ceea ce înlătură orice pericol de electrocutare. În plus, lipsa unui cordon de alimentare conferă o foarte mare operativitate la folosire. Consumul redus justifică utilizarea a două baterii miniatură de 9 V, tip 6 F22, ceea ce asigură aparatului gabarite acceptabile.

Trei dintre rezistoarele schemei (R1, R3 și R5) trebuie alese înainte de montarea lor pe circuitul imprimat. Pentru alegerea lui R3, care determină poziția diviziunilor pe scara timpilor de expunere, se procedează astfel:

— după montarea potențiometrului P2 pe panoul frontal, se realizează provizoriu montajul în care rezistorul R4 este chiar cel ce va fi montat în aparat, iar rezistorul R3 este reprezentat printr-un potențiometru ajustabil de 10—50 kΩ, conectat ca reostat. Se deplasează cursorul lui P2 spre capătul la care este conectat R3 și se citește tensiunea indicată de voltmetrul de mare impedanță, V, ajustînd valoarea lui R3 astfel încît această tensiune să fie de 0,56 V (cînd sursa de alimentare a acestui circuit este 9 V).

Se măsoară cu un aparat de laborator valoarea exactă a rezistenței lui R3 astfel găsită și se caută un rezistor fix care are o rezistență cît mai apropiată de această valoare. Acum circuitul de control are exact piesele ce se vor folosi în montaj și se poate verifica scala aparatului citind indicațiile voltmetrului V cînd cursorul potențiometrului este fixat cu indicatorul pe diverse valori ale timpului de expunere. Abateri mai mari de 5—10% față de tabela alăturată arată că potențiometrul nu este corespunzător.

Valorile exacte ale rezistențelor celorlalte două rezistoare (R1 și R5) sînt legate de parametrii individuali ai fotodiodei și tranzistorului T1, precum și de limitele de etalonare pe care ni le propunem pentru aparat. Pentru găsirea experimentală a acestora se procedează astfel. Cu ajutorul unor conductoare flexibile se conectează la circuitul aparatului două potențiometre ajustabile în locul celor două rezistoare, unul de 100 kΩ în locul lui R3 și unul de 10 kΩ în locul lui R1, ambele fixate cu cursorul pe mijloc.




| Indicația voltmetrului (V) | 7,57 | 4,5 | 2,25 | 1,12 | 0,56 |
|---|---|---|---|---|---|
| Timpul de expunere (s) | 3 | 5 | 10 | 20 | 40 |

(Tensiunea bateriei = 9,00 V)

În laboratorul fotografic și în aceleași condiții ca la utilizarea exponometrului se montează în aparatul de mărit clișeul care conține mira cu scala gri sau în locul acesteia o bucată de film care conține cîteva cadre cu diverse nuanțe de cenușiu uniform.

Se montează pentru măsurare exponometrul prototip sau unul corect executat (la executarea prototipului s-a folosit exponometrul de fabrică tip FOTON-1-M), căruia butonul de etalonare i se fixează în poziția de sensibilitate minimă.

Alegînd fie tonul de cenușiu, fie diafragma obiectivului de la aparatul de mărit, se caută o combinație care să indice pe exponometrul prototip un timp de expunere în poziția centrală a scalei, de exemplu 10 secunde. Se înlocuiește exponometrul prototip cu cel ce se reglează și se ajustează valoarea potențiometrului care-l înlocuiește pe R5 pînă cînd se obține o indicație a timpului de expunere egală cu cea anterioară (în exemplul dat 10 secunde) cu potențiometrul P1 la minim.

Dacă se obține pentru R5 o valoare mai mică de 15—20 kΩ, se intervine și în reglajul potențiometrului care-l înlocuiește pe R1, revenind apoi la reglajul valorii lui R5.

După încheierea acestei prime operații se compară în același mod cele două exponometre (prototipul și aparatul care se reglează) la o altă iluminare, care corespunde unui timp de expunere tot în mijlocul scalei, dar cu potențiometrele de etalonare în poziția de sensibilitate maximă (valorile maxime ale lui P1). Dacă de această dată, manipulînd la exponometrul reglat numai pe P1, se poate obține concordanța celor două indicații, valorile rezistențelor celor două potențiometre ajustabile cu care s-au înlocuit R1 și R5 reprezintă valorile căutate.

În concluzie, operația constă în a găsi două valori potrivite pentru R1 și R5 astfel încît exponometrul care se reglează să ofere posibilități de etalonare apropiate de cele ale prototipului.

# DE LA TEORIA MULTIMILOR LA... ARDEI UMPLUȚI

Practica productivă a elevilor, atît în școlile generale, cît și în licee, are cîteva obiective clare, printre care se numără familiarizarea tinerilor cu diferite profesiuni din economia națională, autodotarea laboratoarelor, a atelierelor școală și a cercurilor de specialitate. Nu mică ne-a fost mirarea cînd, vizitînd unele școli generale din Capitală, am remarcat faptul că accentul practicii productive, efectuate, în special, de către eleve, se pune pe orele de gospodărie și tricotat. Tematica orelor de practică se abate prea puțin de la șervețele sau fețe de masă, batiste, salată orientală sau ardei umpluți. Nici măcar eficiența economică postcalculată a acestei activități nu este prea mare, echivalînd anual cu 40 de lei/elev, sumă mai lesne realizabilă prin vînzarea a numai 20 de sticle goale.

Dacă putem aprecia faptul că, de pildă, elevele au la dispoziție moderne mașini de cusut, aragaze, materie primă pentru șervețele sau tricotaje, este de semnalat neconcordanța dintre această practică și cea a colegilor, care muncesc în ateliere de tîmplărie, lăcătușărie, electrotehnică. Handicapul în pregătirea practică a elevelor devine vizibil cînd acestea pășesc în clasa a IX-a pragul atelierelor de tîmplărie sau electrotehnică, realitate afirmată și de mărturiile profesorilor maiștri, nevoiți să lucreze separat cu elevele care au avut în școala generală pregătirea practică axată pe gospodărie, artizanat sau croitorie.

Dacă termenii integrării învățămîntului cu practica includ în mod necesar și producția, este, în același timp, utilă orientarea acesteia în funcție de perspectivele profesionale și exigențele economiei naționale. Mărturisind încă din clasa a VI-a sau a VII-a o opțiune profesională: medicină, construcții, facultăți politehnice, o serie de eleve de la Școala generală nr. 24 rămîn cu certitudine handicapate de programul unei practici bune parcă pentru pensioanele de altădată. Situația nu este singulară, ea întîlnindu-se nu numai în școlile generale bucureștene, ci, mai ales, în școlile generale din mediul rural.

**Educația tehnică a viitorilor muncitori, tehnicieni sau specialiști, care vor păși în producție în deceniul științei, tehnicii, calității și eficienței, începe deocamdată, în multe cazuri, cu împletitul, cusutul, bucătăria sau pirogravura. Utile pentru cercuri practice, aceste activități sînt total incompatibile cu exigențele unei practici productive ce presupune, în afara eficienței economice, valori formative și informative de bază pentru educația omului modern. În primele clase de școală, copiii se familiarizează cu elemente ale teoriei mulțimilor, în clasele V—VIII, aceiași elevi ajung la tricotaje și bucătărie. Nu este cam disproporționat acest salt «calitativ», tovarăși inspectori din Ministerul Educației și Învățămîntului?**

**C. STĂNCULESCU**

# AUTODOTARE LABORATOR ȘCOLAR

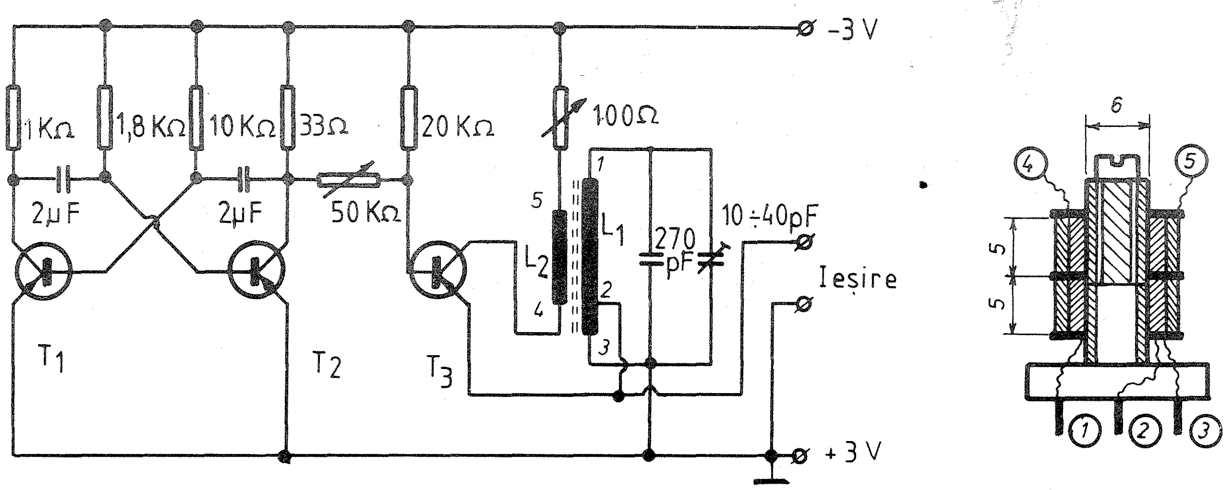
În cadrul Liceului de științe ale naturii «C.A. Rosetti» din București un pasionat profesor de fizică, MIHAI CORUȚIU, conduce de 13 ani un cerc aplicativ de electronică, ale cărui realizări constituie o adevărată probă de pasiune pentru materializarea obiectivelor integrării învățămîntului. Membrii acestui cerc, elevi din clasele VII—XII, au participat la transformarea unui depozit de materiale într-un autentic minilaborator pentru experiențe de fizică, electronică, radiotehnică. Aici pot lucra simultan, la mese de lucru special amenajate cu instrumente, surse de curent, aparate de măsură și control, circa 20 de elevi, care de la 13 ani învață să cunoască, sub îndrumarea atentă și competentă a profesorului CORUȚIU, tainele unor științe esențiale pentru civilizația contemporană. Este de remarcat faptul că, tot aici, absolvenții își pregătesc lucrările de bacalaureat, în tematica lor numărîndu-se aparate de măsură și control, dispozitive electrice și electronice, aparate cu aplicații directe în studierea fenomenelor din chimie și biologie.

Acționînd, în special, pentru autodotarea liceului, membrii cercului de electronică au realizat o serie de panouri didactice, construcții electronice, receptoare, amplificatoare de audiofrecvență. Experimentator inventiv în domeniul electronicii, pasionat radioamator, profesorul MIHAI CORUȚIU propune cititorilor noștri construcția unui generator de semnal modulat în amplitudine, util în efectuarea experimentelor de laborator și pentru acordarea receptoarelor superheterodină. Cititorii care doresc amănunte suplimentare de la autor se pot adresa Liceului de științe ale naturii «C.A. Rosetti», str. Garibaldi nr. 11, București.

# GENERATOR DE SEMNAL

MIHAI CORUȚIU

Construcția unui generator de semnal modulat, de înaltă clasă, este destul de greu de realizat, în primul rînd, pentru că necesită materiale speciale și, în al doilea rînd, pentru că reglajul lui presupune un aparataj specializat. Totuși, printr-o construcție relativ simplă, se poate realiza un astfel de aparat de bună calitate. În figura 1 a este arătată schema de principiu a unui generator care oscilează pe frecvența de 455 kHz și care este modulat în amplitudine cu un semnal audio de aproximativ 1 000 Hz. Generatorul de audiofrecvență este un circuit basculant astabil realizat cu tranzistoarele $T_1$ și $T_2$, de tipul EFT323. Se știe că un astfel de circuit prezintă două stări instabile, trecerile dintr-o stare în alta făcîndu-se automat la intervale de timp determinate de valorile elementelor de circuit folosite. Un circuit basculant astabil poate fi realizat fie după o schemă simetrică cu cuplaj colector-bază, fie după o schemă asimetrică cu cuplaj pe emitor. În montajul de față s-a utilizat prima variantă menționată. Etajul oscilator pe frecvența de 455 kHz este realizat cu tranzistorul $T_3$ (EFT 317 sau echivalent) și este modulat în amplitudine. Bobina circuitului oscilant $L_1$ are 165 de spire din sîrmă de cupru emailat cu o priză la spira 30. Bobina de reacție $L_2$ are 40 de spire din aceeași sîrmă. Aceste înfășurări sînt dispuse pe o carcasă cu diametrul de 6 mm, prevăzută cu miez de ferită. Detaliile constructive referitoare la bobină sînt arătate în figura 1 b. Reglînd poziția miezului de ferită, cît și valoarea trimerului de 10—40 pF, se obține frecvența de oscilație dorită (455 kHz). Amplitudinea semnalului de 455 kHz se stabilește cu ajutorul rezistorului variabil de 100 Ω, legat în colectorul tranzistorului $T_3$. Semnalul audio de aproximativ 1 kHz este aplicat pe baza tranzistorului $T_3$ prin intermediul rezistorului variabil de 50 kΩ. Cu ajutorul acestui rezistor se poate regla gradul de modulație de la valoarea zero pînă la 1. Practic, pentru reglarea montajului se procedează în felul următor: semnalul obținut la bornele de ieșire este vizualizat pe ecranul unui osciloscop și se reglează valorile celor două rezistoare variabile pînă cînd se obține un semnal pentru care gradul de modulație este aproximativ 30%. Acordarea etajelor de frecvență intermediară ale unui radioreceptor superheterodină (care are frecvența intermediară de 455 kHz) este deosebit de simplă folosind acest aparat: se aplică, pe rînd, fiecărui filtru de frecvență intermediară, începînd cu cel mai apropiat de etajul detector, semnalul dat de generator și se reglează miezul de ferită al filtrului pînă se obține o audiție maximă în difuzor. Pentru alimentarea aparatului s-a utilizat o baterie de 3 V, de tipul 2 R 10.




## AUTO — MOTO

12/1970, p. 18 (Fișier «Dacia»-1 300); 12/1970, p. 19 (Protecția anticorosivă a caroseriilor); 12/1970, p. 19 («Trabant»-601); 1/1971, p. 16 (Lanț de distribuție); 2/1971, p. 18 (Fișier «Skoda»; 2/1971, p. 19 (Siguranță pentru capota motor); 2/1971, p. 19 (Avertizor pentru portiera deschisă); 3/1971, p. 18 (Fișier «Moskvici»-408); 3/1971, p. 19 (Scaune rabatabile pentru «Trabant»-601 S); 4/1971, p. 10 (Instalație de spălat autoturisme); 4/1971, p. 18 (Cum pregătiți și întrețineți automobilul); 4/1971, p. 19 (Folosirea rațională a spațiului autoturismului «Fiat»-850); 5/1971, p. 18 (Licurici de avarie); 5/1971, p. 19 (Pompa de combustibil); 5/1971, p. 19 (Sistem de securitate auto); 6/1971, p. 16 (Protecția anticorosivă); 6/1971, p. 16 (Dispozitiv antifurt); 6/1971, p. 17 (Frînele cu circuit dublu); 7/1971, p. 18 (Antena auto); 7/1971, p. 18 (Diferențialul cu autoblocare); 8/1971, p. 12 (Diagnosticul frînelor); 8/1971, p. 13 («Deșteptător» pentru semnalizatoare); 9/1971, p. 18 (Dopajul micromotoarelor); 10/1971, p. 18 («Skoda»-S 100); 10/1971, p. 19 («Dacia»-1 100); 11/1971, p. 18 (Uleiul pentru motoare); 11/1971, p. 18 («Trabant» 600—601); 11/1971, p. 20 (Ștergător pentru parbriz); 12/1971, p. 16 (Atelaj de remorcă pentru «Dacia»-1 100); 12/1971, p. 17 (Încălzirea rapidă a motorului de «Trabant»); 1/1972, p. 18 (Circuitul de răcire iarna); 1/1972, p. 19 (Amenajări «Trabant»); 2/1972, p. 18 (Despre pneuri); 2/1972, p. 19 (Garaj pliant); 3/1972, p. 18 (Jackie Stewart vă recomandă); 3/1972, p. 18 («Dacia» — reglare culbutori); 3/1972, p. 19 (Husă antifonică); 4/1972, p. 18 (Fișă tehnică «Autobianchi» — A 112); 4/1972, p. 18 («Trabant» — 601); 5/1972, p. 18 (Automobilul, sursă de paraziți); 5/1972, p. 19 («Trabant» — Reglarea aprinderii); 6/1972, p. 18 (Tobă de eșapament); 6/1972, p. 19 (Carburatoare); 7/1972, p. 18 (Aprindere electronică); 7/1972, p. 18 (Semnalizator pentru benzină); 8/1972, p. 18 (Ambreiaj automat pentru «Trabant»); 9/1972, p. 18 (Fișă tehnică «Jiguli-Vaz»-2 101 și «Fiat»-600 D); 11/1972, p. 18 (Depanarea auto); 11/1972, p. 20 (Auto-test); 12/1972, p. 20 (Depanarea auto); 1/1973, p. 17 (Bateria de acumulatoare); 1/1973, p. 18 (Depanarea auto); 1/1973; p. 19 (Dispozitiv pentru ștergătoare de parbriz); 2/1973, p. 18 (Carburatorul); 2/1973, p. 19 (Antiparazitarea); 3/1973, p. 18 (Motorul funcționează anormal); 3/1973, p. 18 (Aprinderea electronică); 4/1973, p. 18 (Aprinderea electronică — soluții practice); 5/1973, p. 18 (Motorul funcționează anormal); 5/1973, p. 18 (Frîna electronică); 7/1973, p. 17 («Mobra» 50); 7/1973, p. 18 (Aprinderea); 8/1973, p. 16 (Lampa cu halogeni H 4); 8/1973, p. 17 (Care este bujia optimă?); 9/1973, p. 18 (Carburatorul «Carfil» 321 R.M.); 10/1973, p. 18 (Reglarea mecanismului de direcție); 10/1973, p. 19 (Manivelă de pornire); 11/1973, p. 18 (Rodajul); 11/1973, p. 19 (Securitatea circulației); 12/1973, p. 15 (Dispozitiv pentru semnalizarea pierderii lichidului de frînă); 12/1973, p. 19 (Știți să spălați automobilul?); 1/1974, p. 18 (Cu sau fără faruri de ceață); 2/1974, p. 18 (Motoare rebele); 2/1974, p. 19 («Dacia»-1 100, schema instalației electrice); 3/1974, p. 16 (Circulația pe timp de noapte); 3/1974, p. 17 Protecția anticorosivă suplimentară); 3/1974, p. 17 (Reglaj automat pentru ștergătoare de parbriz); 4/1974, p. 18 (Depanarea motorului); 4/1974, p. 19 (Dispozitiv antiincendiu și antifurt); 5/1974, p. 18 (Centrarea ambielajului); 5/1974, p. 19 (Montarea unei garnituri de chiulasă); 6/1974, p. 19 (Magazin auto-moto); 7/1974, p. 16 (Apărători pentru roți); 8/1974, p. 15 (Terapeutica amortizoarelor); 8/1974, p. 15 (Reglajul aprinderii); 11/1974, p. 18 (Pregătirea automobilului iarna); 11/1974, p. 19 (Reducerea consumului de benzină); 12/1974, p. 18 (Bateria de acumulatoare); 12/1974, p. 19 (Frînele); 1/1975, p. 19 (Aprinderea electronică); 2/1975, p. 23 (Atenție la stopuri!); 3/1975, p. 18 (Repararea caroseriei); 4/1975, p. 14 (Dispozitiv pentru reglarea unghiului de închidere); 4/1975, p. 15 (Releu de semnalizare); 5/1975, p. 6 (Automat pentru ștergătorul de parbriz); 5/1975, p. 14 (Microautomobilul «Șoimul»); 6/1975, p. 14 (Cală pentru autovehicule); 6/1975, p. 15 (Semnalizator de avarie la frîne); 8/1975, p. 15 (Turometru electronic); 8/1975, p. 15 (Stroboscop pentru reglarea avansului); 9/1975, p. 14 (Aprinderea electronică); 10/1975, p. 14 (Turometru electronic); 11/1975, p. 10 (Sistem electronic de aprindere pentru motoreta «Mobra»); 11/1975, p. 10 (Minirampă); 12/1975, p. 14 (Garaj pentru «Mobra»); 12/1975, p. 14 (Uleiuri multigrad); 1/1976, p. 16 («Mobra»-50); 2/1976, p. 16 (Circulația, o problemă a tinerilor); 3/1976, p. 19 (Marea valoare a secundelor pentru pietoni); 4/1976, p. 15 (Indicatoare pentru pietoni); 5/1976, p. 19 (Supraveghetor pentru descărcarea acumulatoarelor); 6/1976, p. 14 («Mobra»-50); 6/1976, p. 15 (Circulația pietonilor în afara localităților); 7/1976, p. 14 (Pregătirea excursiilor cu motoreta); 7/1976, p. 15 (Semafoare pentru pietoni); 8/1976, p. 14 (De ce nu trage motorul?); 8/1976, p. 15 (Bicicleta, vehiculul tinerilor); 9/1976, p. 14 ( Defecțiuni frecvente ale motocicletelor); 9/1976, p. 15 (Bicicliștii și regulile de circulație); 10/1976, p. 14 (Defecțiunile instalației electrice a motocicletei); 10/1976, p. 15 (Bicicliștii și regulile circulației); 11/1976, p. 14 (Motocicleta «CZ»-Sport 250); 11/1976, p. 15 (Bicicliștii și regulile circulației); 12/1976, p. 14 (Motocicleta «CZ»-Sport 250); 12/1976, p. 15 (Echipamentul bicicletei); 1/1977, p. 14 (Construcția și funcționarea autovehiculelor); 1/1977, p. 15 (Exploatarea autoturismelor «Trabant»); 2/1977, p. 14 (Motorul în 4 timpi); 2/1977, p. 15 (Întreținerea autoturismului «Trabant»; 2/1977, p. 15 (Prioritatea); 3/1977, p. 14 (Întreținerea autoturismului «Trabant»); 3/1977, p. 15 (Avertizor sonor); 3/1977, p. 15 (Depășirea); 4/1977, p. 14 (Întreținerea autoturismului «Trabant»); 4/1977, p. 15 (Geometria direcției); 4/1977, p. 15 (Circulația pe drumuri cu mai multe benzi); 5/1977, p. 14 (Întreținerea autoturismului «Trabant»); 5/1977, p. 14 (Ușă de garaj glisantă); 5/1977, p. 15 (Atenția în timpul conducerii); 5/1977, p. 15 (Avertizor); 6/1977, p. 14 (Geometria direcției); 6/1977, p. 15 (Întreținerea autoturismului «Trabant»); 6/1977, p. 15 (Relația șofer-pieton); 7/1977, p. 14 (Recondiționarea suspensiei); 7/1977, p. 15 (Problemele motoretei «Moped»); 8/1977, p. 14 (Echilibrarea roților); 8/1977, p. 15 (Întreținerea autoturismului «Trabant»); 8/1977, p. 15 (Tinerii și normele conducerii preventive); 9/1977, p. 14 (Testarea automobilelor uzate); 9/1977, p. 15 (Distanța între autovehicule); 9/1977, p. 15 (Sirenă electronică); 10/1977, p. 14 (Ambreiajul); 10/1977, p. 15 (Conducerea preventivă); 11/1977, p. 14 (Diagnosticarea etanșeității cilindrilor); 11/1977, p. 15 (Conducerea preventivă); 11/1977, p. 15 (Protecție sonoră); 12/1977, p. 14 (Diagnosticarea instalației de aprindere); 12/1977, p. 15 (Conducerea preventivă); 12/1977, p. 15 (Testarea acumulatoarelor); 1/1978, p. 14 (Sistemul de aprindere); 1/1978, p. 15 (Conducerea preventivă); 1/1978, p. 15 (Automat pentru ștergătorul de parbriz); 2/1978, p. 3 (Aparat pentru verificarea geometriei roților); 2/1978, p. 14 (Sistemul de alimentare); 2/1978, p. 15 (Conducerea preventivă); 2/1978, p. 15 (Aprinderea electronică); 3/1978, p. 14 (Controlul aprinderii); 3/1978, p. 14 (Aprinderea electronică); 3/1978, p. 15 (Conducerea preventivă); 4/1978, p. 14 (Diagnosticarea aprinderii); 4/1978, p. 15 (Controlul farurilor); 4/1978, p. 15 (Conducerea preventivă); 5/1978, p. 14 (Frîna de mînă — «Dacia»-1 100); 5/1978, p. 15 (Instalația electrică — Diagnosticarea); 5/1978, p. 15 (Conducerea preventivă); 6/1978, p. 14 (Instalația electrică — Diagnosticarea); 6/1978, p. 14 (Aprinderea electrică pentru «Mobra»-50); 6/1978, p. 15 (Control acustic);

(CONTINUARE ÎN PAG. 23)



# RADIO-TEHNICĂ PENTRU ELEVI

## ELEMENTE DE CIRCUIT

# TRANZISTORUL BIPOLAR

Fiz. A. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

Ca aplicaţie a consideraţiilor teoretice prezentate anterior, ne propunem acum să calculăm «de la cap la coadă» un etaj de amplificare în audiofrecvenţă cu un tranzistor de tip npn cu siliciu, în montaj cu emitorul comun.

În acest scop presupunem stabilite de la început: tensiunea de alimentare, $U_{CC}=9$ V; curentul de colector în repaus, $I_C=1$ mA; impedanţa sursei de semnal care va ataca etajul, $R_A \approx$ lo kΩ; frecvenţa minimă ce urmează a fi redată, $f_{min}=30$ Hz.

Pentru o bună stabilizare a punctului static de funcţionare vom alege polarizarea cu divizor în bază ($R_B-R_P$) şi rezistenţă în emitor ($R_E$). Schema de principiu a etajului va fi deci cea din figura 71. Pe de altă parte, se ştie că stabilizarea punctului de funcţionare este cu atît mai bună cu cît $R_E$ este mai mare, deci cu cît căderea de tensiune continuă $U_{EM}$ (între emitor şi masă) este mai mare. Practic, artificiul este eficient pentru $U_{EM} \geqslant 1$ V. Alegem $U_{EM}=1$ V (ar fi fost mai bine 1,5 – 2 V, dar tensiunea de alimentare este mică şi căderea pe $R_E$ se scade practic din $U_{CC}$, reducînd «excursia» tensiunii de colector).

Tranzistorul fiind alimentat la tensiunea continuă $U_{CC}-U_{EM}=8$ V, alegem punctul de funcţionare astfel ca, în repaus, tensiunea colector-emitor să fie jumătate din tensiunea de alimentare, $U_{CE}=4$ V (în acest caz se poate obţine amplificarea maximă nedistorsionată a unor semnale sinusoidale).

Din $U_{CE}=4$ V şi $I_C=1$ mA rezultă valoarea rezistenţei din colector, $R_C = U_{CE}/I_C = 4$ kΩ (se va sorta din seria de 3,9 kΩ).

Deoarece putem aproxima $I_E \approx I_C = 1$ mA, rezultă: $R_E=U_{EM}/I_E \approx 1$ kΩ.

În continuare trebuie să alegem tranzistorul ce va echipa etajul (de exemplu BC 109) şi să-i determinăm factorul de amplificare în curent, $\beta$ şi tensiunea bază-emitor, $U_{BE}$, corespunzătoare curentului de colector de 1 mA. Să presupunem că am găsit $U_{BE} \approx 0,65$ V şi $\beta \approx 250$ (se ia valoarea minimă garantată a lui $\beta$). Din $I_C$ şi $\beta$ deducem valoarea aproximativă a curentului static de bază: $I_B \approx I_C/\beta = 4$ μA.

Urmează acum alegerea curentului $I_1$ prin divizorul din bază, care trebuie să fie, după cum ştim, cel puţin de 5 ori mai mare decît curentul de bază: $I_1 \geqslant 5 \cdot I_B$. Luăm, de exemplu, $I_1=7 \cdot I_B=28$ μA.

Rezistenţa $R_B$, străbătută de curentul $I_1$, are la bornele sale tensiunea $U_{CC}-U_{BE}-U_{EM}=7,35$ V, deci $R_B=7,35$ V/28μA = 262,5 kΩ.

Prin rezistenţa $R_P$, care are la borne tensiunea $U_{BE}+U_{EM}=1,65$ V, circulă curentul $I_1-I_B=24$ μA, deci $R_P=1,65$ V/24 μA = 68,75 kΩ.

Desigur, pentru $R_B$ şi $R_P$ se vor sorta rezistenţe din seriile standardizate, căutîndu-se valori cît mai apropiate de cele reieşite din calcul.

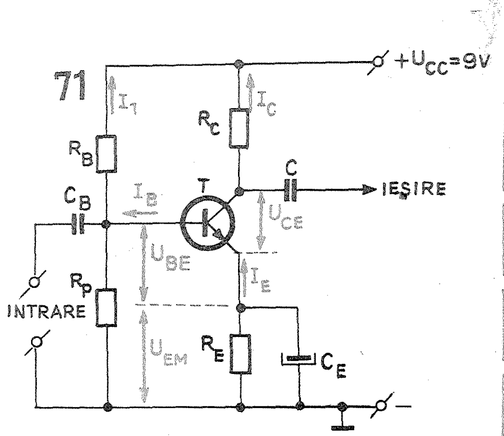
Pentru determinarea capacităţilor $C_B$ şi $C_E$ vom aplica direct formulele prezentate în nr. trecut:

$$C_B = \frac{1}{2\pi f_{min}(R_A+r_{in})}$$

şi $C_E=\beta \cdot C_B$, obţinînd $C_B \approx 0,33$ μF şi $C_E \approx 82,5$ μF (se pot lua $C_B=0,33 \div 1$ μF şi $C_E=100$ μF).

Pentru calcularea condensatorului C de cuplaj cu sarcina (respectiv cu etajul următor), este necesar să cunoaştem impedanţa acesteia.

Ne vom reîntoarce la acest montaj pentru a calcula amplificarea în tensiune şi în curent, dar în prealabil vom face unele referiri generale cu caracter teoretic şi practic la amplificatoarele de audiofrecvenţă cu tranzistoare.




$$U_{CE}=\frac{U_{CC}-U_{EM}}{2}$$

$$I_C=\frac{U_{CC}-U_{EM}}{2 \cdot R_C}$$

$$I_B=\frac{U_{CC}-U_{EM}}{2 \cdot R_C \cdot \beta}$$

$$R_B=\frac{U_{CC}-U_{BE}-U_{EM}}{n \cdot I_B} \quad (n=5...10)$$

$$R_P=\frac{U_{BE}+U_{EM}}{(n-1) \cdot I_B}$$

# AMPLIFICATOARE AF

MARK ANDRES

**Adresîndu-ne în continuare constructorilor începători, prezentăm alăturat cîteva date elementare privitoare la caracteristicile amplificatoarelor de audiofrecvenţă cu tranzistoare.**

Orice amplificator este prevăzut cu o *intrare*, la care se conectează *sursa* sau *generatorul semnalului* ce urmează a fi amplificat, şi cu o *ieşire*, la care se conectează *sarcina* (fig. 1).

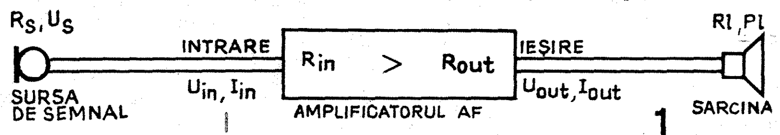
Sursa de semnal (care poate fi un microfon, o doză de picup, un circuit de detecţie, un difuzor, o fotocelulă, un generator AF etc.) se caracterizează în principal prin impedanţa (sau rezistenţa) internă, notată cu $R_s$ sau $R_g$ şi prin nivelul (amplitudinea) semnalului electric de audiofrecvenţă generat, $U_s(U_g)$. După cum se vede, nivelul se referă la tensiunea semnalului, iar nu la intensitatea curentului debitat, acesta din urmă fiind rezultatul aplicării tensiunii $U_s$ la bornele de intrare ale amplificatorului. Nivelul semnalului mai poate fi exprimat prin valoarea «vîrf la vîrf» a tensiunii alternative furnizate (egală cu dublul amplitudinii) sau, mai rar, prin valoarea eficace a acestei tensiuni.

Sarcina amplificatorului, constituită de obicei dintr-un difuzor (coloană de difuzoare, căşti etc.) se caracterizează, în mare, prin impedanţa sa, $R_l$ (l de la load = sarcină) şi prin puterea maximă admisă pentru o redare nedistorsionată.

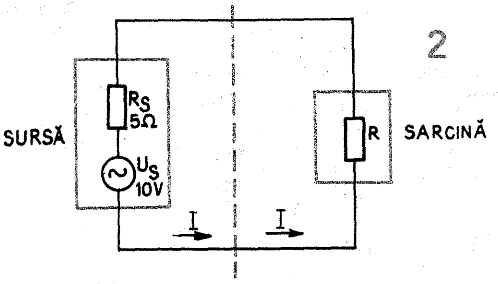
Plasat între sursa de semnal şi sarcină, amplificatorul se comportă ca o «sarcină» pentru sursa de semnal, avînd o *impedanţă de intrare*, $R_{in}$, respectiv ca un «generator» pentru sarcina $R_l$, avînd o *impedanţă de ieşire*, $R_{out}$. Această comportare duală impune anumite restricţii în alegerea sursei de semnal şi a impedanţei de sarcină ce urmează a fi asociate unui amplificator dat (mai bine zis, amplificatoarele sînt de la început proiectate pentru un anumit tip de sursă de semnal şi pentru o anumită impedanţă de sarcină).

Pentru a înţelege mai bine afirmaţia de mai sus, să considerăm exemplul concret din figura 2: o sursă de tensiune alternativă sinusoidală, cu valoarea eficace $U_s=10$ V, avînd rezistenţa internă $R_s=5\ \Omega$, care debitează pe o rezistenţă exterioară de sarcină, R. Evident, valoarea eficace a curentului prin circuit, I, va depinde de rezistenţa R, fiind maximă (I=2A) pentru R=0 şi minimă (I=0) cînd R tinde la infinit. Dacă însă nu ne interesează curentul, ci puterea P dezvoltată în rezistenţa de sarcină R, lucrurile se schimbă (vezi tabelul nr. 1). Observăm că pentru R=0 şi pentru R=∞, avem P=0; pe măsură ce R creşte de la zero şi, respectiv, scade de la infinit, puterea dezvoltată în sarcină creşte, atingînd valoarea maximă atunci cînd $R=R_s(=5\ \Omega)$.

Cu alte cuvinte, transferul maxim de putere (deci de energie) din sursă în rezistenţa de sarcină are loc atunci cînd rezistenţa de sarcină este egală cu rezistenţa internă a sursei (lucrul acesta se poate demonstra riguros pe cale analitică: se egalează cu zero derivata întîi a lui P în raport cu R, obţinînd $R=R_s$ şi apoi, cercetînd semnalul derivatei a doua, se constată că este vorba despre un punct de maxim).




1




2

$$I=\frac{U_S}{R_S+R}$$

$$P=R \cdot I^2=\frac{R \cdot U_S^2}{(R_S+R)^2}$$

Exemplul de mai sus poate fi transpus la situaţia cuplajului dintre ieşirea unui amplificator şi impedanţa sa de sarcină: *transferul maxim de energie din amplificator în sarcină are loc atunci cînd impedanţa de sarcină, $R_l$, este egală cu impedanţa de ieşire a amplificatorului, $R_{out}$.*

Alegînd o impedanţă de sarcină mai mică, puterea debitată scade, dar în acelaşi timp creşte curentul absorbit de la amplificator, periclitînd integritatea acestuia; pentru o impedanţă de sarcină mai mare, curentul absorbit scade, dar totodată scade şi puterea transferată în sarcină (nu avem interes).

Constatarea referitoare la transferul optim de energie este valabilă şi pentru cuplajul dintre sursa de semnal şi intrarea amplificatorului, însă, după cum vom vedea mai departe, aici intervine şi un alt criteriu important — acela al preluării unui semnal de intrare cu distorsiuni cît mai mici.

**TABELUL NR. 1**

| R(Ω) | 0 | 2 | 4 | 5 | 10 | 25 | 100 | 1 000 | ∞ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I (A) | 2 | 1,43 | 1,11 | 1 | 0,66 | 0,33 | 0,095 | 0,00995 | 0 |
| P (W) | 0 | 4,1 | 4,9 | 5 | 4,4 | 2,8 | 0,91 | 0,099 | 0 |

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

# EXPERIMENT

M. ALEXANDRU, Beiuș

Revista noastră a publicat pînă în prezent numeroase variante de orgă de lumini, acoperind o gamă largă de soluții constructive în ceea ce privește tensiunea de alimentare, natura elementelor de acționare, numărul de canale, natura filtrelor și puterea comandată. Toate aceste montaje au însă în comun principiul funcțional de bază: un semnal electric de audiofrecvență, preluat prin racordare electrică de la un amplificator oarecare (stație, magnetofon, radioreceptor etc.), este amplificat (sau doar adaptat) la nivelul necesar pentru a comanda elementele de acționare a becurilor (tranzistoare, tiristoare, amplificatoare magnetice).

În cele ce urmează vă propunem experimentarea unui adaptor care înlătură necesitatea cuplajului electric dintre sursa de semnal și orga de lumini; simpla plasare a aparatului în vecinătatea sursei de muzică este suficientă pentru funcționarea jocului de lumini atît de îndrăgit de tineri.

De la început îi asigurăm pe constructorii începători că nu este vorba despre o glumă întîrziată de 1 aprilie, ci doar despre o altă modalitate de cuplaj, anume prin preluarea semnalului de intrare pe cale acustică, sub formă de unde sonore. Adaptorul însuși nu este altceva decît un preamplificator de microfon, care se plasează între traductor (un difuzor folosit ca microfon) și orga de lumini propriu-zisă (fig. 1). Cîștigul mare al preamplificatorului propus (fig. 2) permite suprimarea etajului (sau etajelor) de preamplificare care există eventual în schema inițială de orgă, semnalul furnizat de adaptor putînd fi aplicat direct filtrelor de la intrările canalelor.

În comparație cu calea «bătătorită» pînă acum de amatori, soluția de față prezintă unele avantaje, dar și dezavantaje. Astfel, înlăturarea cuplajului electric dintre sursa sonoră și orgă oferă acesteia din urmă autonomie (nu oricine te lasă să-i lipești două fire în magnetofon!) și universalitate (orga «merge» la orice aparat — indiferent dacă este mono sau stereo, cu plusul sau cu minusul la masă, de mică sau de mare putere etc. —, precum și la sunetele emise pe altă cale decît cea electrică, de pildă la vorbire, la fluierat, la sunetele produse de instrumentele muzicale, de animale etc.). În același timp însă cuplajul sonor permite interferența nedorită a tuturor sunetelor auxiliare ce se produc în încăpere, ca și a vibrațiilor din suport, dacă nu se iau măsuri corespunzătoare de izolare fonică față de acesta. Tot ca dezavantaj trebuie menționată și limitarea superioară sau inferioară a benzii de frecvență, în funcție de difuzorul utilizat ca traductor. Între anumite limite, acest neajuns poate fi compensat prin decalarea sensibilităților pe cele trei canale (din potențiometrele de volum ale canalelor). Desigur, doritorii de «înaltă fidelitate» pot apela la un microfon (cu impedanța de 25 – 500 Ω) în locul difuzorului.

Pentru a ușura experimentarea adaptorului, în figura 3 s-a redat schema unui canal de orgă prevăzut cu filtru trece-jos.

Revenind la preamplificator, observăm că el conține trei etaje echipate cu tranzistoare npn cu siliciu, cu zgomot redus (BC 109 C, ABC 109, BC 173 C etc.). Primul etaj este în montaj cu baza comună, ceea ce îi asigură o adaptare bună la impedanța joasă a traductorului, precum și o stabilitate termică sporită și distorsiuni reduse. Celelalte două tranzistoare sînt în montaj cu emitorul comun.

Valorile condensatoarelor de cuplaj și de decuplaj nu sînt critice: $C_1$ poate fi între 220 și 470 μF; $C_2$, $C_4$ și $C_6$ între 47 și 100 μF; $C_3$, $C_5$ și $C_7$ între 4,7 și 20 μF.

Alimentarea se face la 12 V, de la baterii sau de la un redresor foarte bine filtrat și de preferință stabilizat. Consumul adaptorului este foarte mic (cîțiva miliamperi), dar sursa trebuie dimensionată la un curent mai mare (200 – 300 mA), pentru a ține cont de consumul celor trei canale, ca și pentru a asigura o stabilitate a tensiunii.

La efectuarea reglajelor, în locul lui $R_1$, $R_5$ și $R_{10}$ se vor monta niște trimere de 500 kΩ – 1 MΩ, iar în locul lui $R_{12}$ un trimer de 500 Ω – 1 kΩ. Se conectează alimentarea, iar la ieșire (între cursorul lui P și minus) se leagă o cască telefonică avînd impedanța de 1 000 – 4 000 Ω. În fața difuzorului (8 – 16 Ω) se plasează o sursă de muzică avînd volumul redus. Se ajustează $R_1$ și $R_5$ în jurul valorii de 100 kΩ, apoi prin manevrarea lui $R_{10}$ și $R_{12}$ se caută obținerea în cască a unei audiții maxime nedistorsionate a muzicii respective. Din P se reglează volumul audiției. Se depărtează apoi sursa sonoră, se dă mai tare și mai încet, retușînd la nevoie valorile $R_1$, $R_5$, $R_{10}$ și $R_{12}$. (Atenție! Trimerele vor fi inițial toate pe valorile maxime înseriate și nu se vor da niciodată la zero, cu excepția lui $R_{12}$. Pentru mai multă siguranță, experimentarea se va face prin înserierea cu trimerele $R_1$, $R_5$ și $R_{10}$ a unei rezistențe de limitare de 30 – 50 kΩ.)

După obținerea unui semnal curat, nedistorsionat și cu nivel cît mai mare, trimerele se înlocuiesc cu rezistoare fixe avînd rezistențele aproximativ egale cu cele de reglaj. Este posibil să fie necesară înlocuirea unor tranzistoare, ecranarea transformatorului de alimentare sau chiar a preamplificatorului.

În continuare vom realiza canalul de orgă din figura 3, care are ca element de acționare un tiristor (3 – 10 A/400 V) comandat în poartă printr-un transformator coborîtor de tensiune, Tr. 1. Înfășurările transformatorului trebuie să fie foarte bine izolate între ele, pentru a nu permite înaltei tensiuni de rețea să «scape» înspre montajul alimentat la 12 $V_{cc}$.

După realizarea transformatorului, se efectuează montajul începînd de la coadă: tiristorul, dioda, siguranța, rezistența $R_4$, transformatorul, $T_1$, $R_3$, $C_4$, $R_2$ (un trimer de 100 kΩ în serie cu 10 – 15 kΩ), $C_3$ și $P_1$. Pentru a face mai comod probele de reglaj, se recomandă alimentarea canalului cu o tensiune alternativă joasă, de exemplu 12 V ~ ; în acest caz se montează un bec $L_1$ de 12 V/0,2 A.

Se conectează alimentarea alternativă (12 V ~) la canal și cea continuă (12 $V_{cc}$) la preamplificator. Punctul A se leagă la plusul sursei preamplificatorului, punctul C la minusul aceleiași surse, iar punctul B se leagă — prin intermediul unei rezistențe de limitare de 5,1 – 6,8 kΩ — la cursorul potențiometrului P al preamplificatorului.

Instalînd o sursă de muzică în fața difuzorului, urmărim aprinderea și stingerea becului. Reglajul canalului (deocamdată fără filtru) constă în alegerea valorii lui $R_2$ (între 20 și 120 kΩ) pentru obținerea sensibilității maxime. Becul trebuie să «simtă» chiar sunetele foarte slabe produse în fața difuzorului și totodată să poată fi blocat complet, prin manevrarea celor două potențiometre, chiar la un volum sonor foarte mare. Pentru $R_4$ se va alege valoarea maximă care asigură încă sensibilitatea dorită.

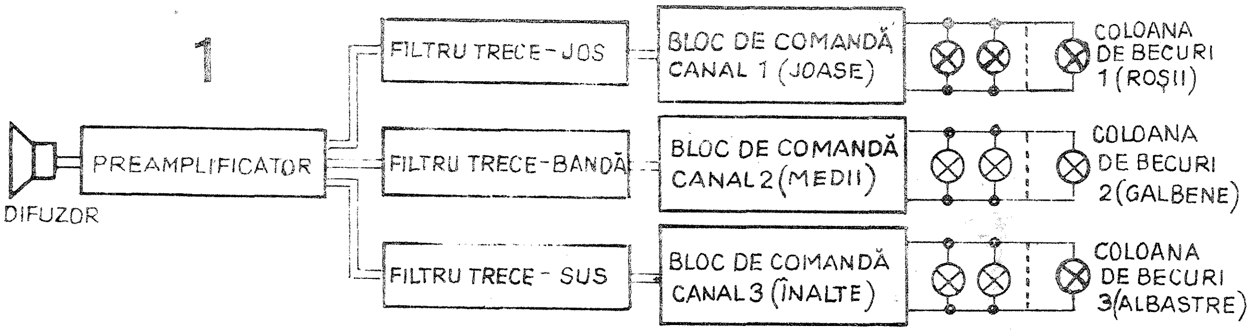
După înlocuirea valorilor alese pentru $R_2$ și $R_4$ se trece la experimentarea filtrului trece-jos. Șocul $S_1$ poate fi realizat pe un transformator miniatură (S = 1 – 2 $cm^2$), bobinînd pe carcasă 1 500 – 2 000 de spire CuEm 0,12 – 0,15 mm și montînd tolele neîntrețesut, cu întrefier de 0,1 – 0,2 mm.

Rezistența de limitare montată anterior în punctul B este acum mutată înaintea șocului, devenind $R_1$ din schemă (între 3,9 și 10 kΩ). Valorile condensatoarelor $C_1$ și $C_2$ (de ordinul zecilor de nanofarazi) se aleg experimental în așa fel încît becul să «răspundă» numai la bașii din muzica reprodusă în fața difuzorului (recomandăm consultarea schemelor de orgă de lumini publicate). Evident, probele se fac acum conectînd punctul B' la cursorul potențiometrului din preamplificator.

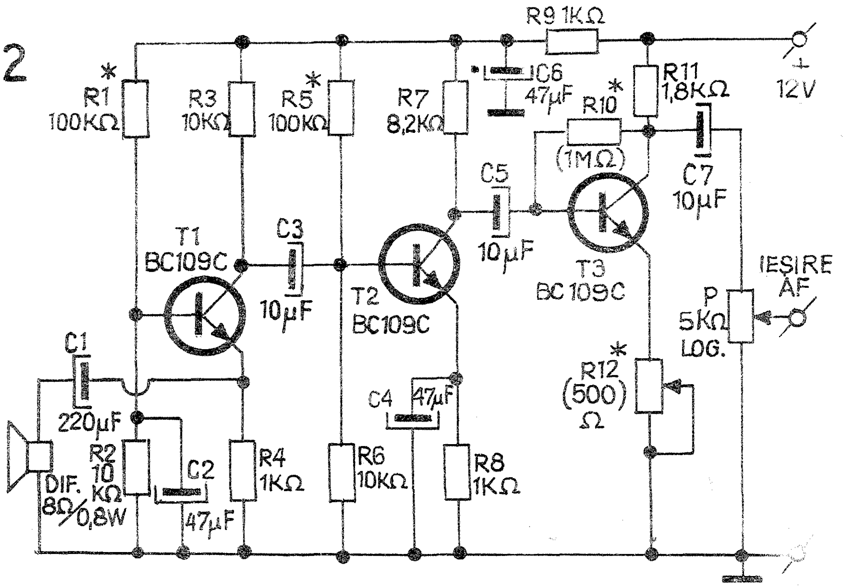
După ce experiențele la 12 V ~ au reușit bine, se poate trece la alimentarea canalului cu tensiunea de rețea de 220 V ~. În acest caz se folosește pentru $L_1$ un bec de 220 V/25 – 40 W. Se va avea grijă deosebită să nu se atingă cu mîna sau cu obiecte metalice neizolate conexiunile tensiunii de rețea (pericol de electrocutare!).

În fine, lăsăm pe seama cititorilor adaptarea celorlalte două canale, cu mențiunea de a nu se uita rezistențele de limitare.

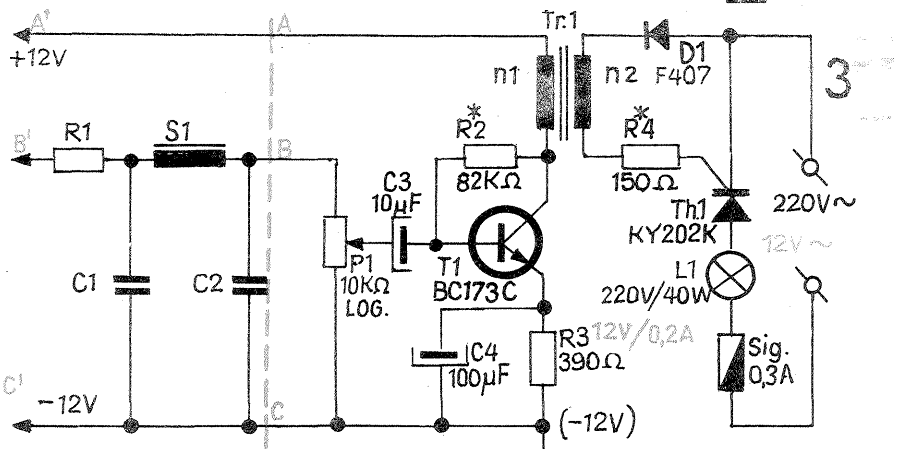
1



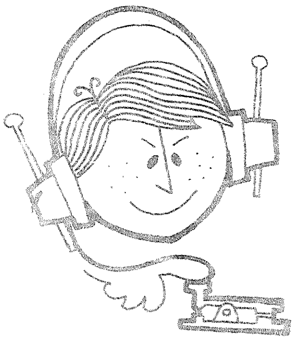

2




3




**Reamintim cititorilor noștri că programul redacției în zilele de joi este între orele 11 și 19. În aceste zile, constructorii amatori care au nelămuriri în privința schemelor publicate în revista «Tehnium», precum și aceia care doresc informații suplimentare referitoare la caracteristicile componentelor electronice de uz curent, se pot adresa redacției la telefonul de serviciu 17 60 10, interior 2059, sau pot veni la redacție (Piața Scînteii nr. 1, Casa Scînteii, corp C, etajul 3, camera 372; autobuze: 31 R, 31, 203 R, 105; troleibuze: 81, 82; tramvaie: 3, 3, 4).**



# CQ-YO

# AMPLIFICATOARE RF

YO3 CO

În practica construcției radioreceptoarelor, în special, amplificatoarele de radiofrecvență ocupă un loc important, determinînd selectivitatea, sensibilitatea și fidelitatea.

Aceste etaje, pe lîngă o construcție aparte, comportă și noțiuni particulare revenite din circuitele oscilante și amplificatoarele RC.

Spre a se evita unele confuzii prezente (în mod regretabil), în QSO-urile dintre radioamatori și spre abordarea științifică de către aceștia a amplificatoarelor cu sarcină acordată sau RF, prezentăm în continuare unele noțiuni și scheme curent utilizate. Prin amplificator acordat se înțelege acel montaj care are maxim de amplificare numai la un semnal cu o anumită frecvență. De exemplu, dacă un semnal are frecvența de 145 MHz, amplificatorul acordat va trebui să aibă maxim de amplificare la această frecvență (acesta fiind un caz tipic pentru etajul de intrare din receptoarele UUS).

Figura 1 reprezintă curba amplificării unui etaj cu circuit acordat ca sarcină. Se observă că amplificarea maximă se obține pentru frecvența de rezonanță $f_o$.

Există două frecvențe, $f_1$ și $f_2$, pentru care amplificarea scade la 0,707 din valoarea maximă.

Banda de trecere a amplificatorului B (numită la 3 dB) este definită ca diferența dintre $f_2$ și $f_1$:

$$B = f_2 - f_1.$$

Reamintim că decibelul corespunde unei scări logaritmice a raportului între două valori: $A(dB) = 20 \log \frac{U_2}{U_1}$ și în cazul nostru 20 log 0,707 = 3 dB.

Termenul de amplificator acordat pe $f_o$ se aplică în general cînd B (banda de trecere) este relativ îngustă.

Se știe că pentru emisiunile MF este necesară o bandă de trecere mult mai mare decît pentru emisiunile MA. Astfel, pentru emisiunile din banda UUS este necesară o bandă de trecere de 500 kHz. Considerînd frecvența purtătoarei egală cu 65 MHz și făcînd raportul $B/f_o$, se obține: $\frac{500\ kHz}{65\ MHz} = \frac{5 \cdot 10^5}{65 \cdot 10^6} = \frac{5}{650}$, deci un raport mult mai mic decît unitatea (1).

Un preamplificator pentru UUS trebuie să asigure o bandă cuprinsă între 60 și 80 MHz, deci de 20 MHz.

Frecvența centrală fiind 70 MHz și făcînd raportul $B/f_o$, se observă că de data aceasta raportul este mult mai mare ca în cazul precedent.

Particularitatea amplificatoarelor acordate constă în faptul că sarcina elementului activ (tranzistorul) o constituie un circuit oscilant format dintr-o bobină L și un condensator C, montate în paralel.

Frecvența de rezonanță a unui circuit oscilant se poate obține cu formula lui Thomson.

Montajul practic este prezentat în figura 2. Rolul pieselor din acest montaj este următorul: $C_1$ — condensator de cuplaj al semnalului la intrarea etajului; $R_1$ și $R_2$ — rezistoare pentru polarizarea bazei tranzistorului; $R_3$ — rezistor pentru polarizarea emitorului; $R_4$ — rezistor pentru alimentarea colectorului (formează un filtru pe alimentare); $C_2$ și $C_3$ — condensatoare de decuplare; $C_4$ — condensator de cuplare cu etajul următor; L și C — elementele circuitului oscilant.

Variația frecvenței de acord se obține prin mărirea sau micșorarea valorilor elementelor L și C.

Dacă C este mai mic de 500 pF, atunci se pot construi condensatoare variabile sau semivariabile. Condensatoare variabile mai mari nu se fac din considerente mecanice. Cînd este nevoie de valori mari ale capacității, se cuplează în paralel un condensator fix și unul variabil.

Cînd deținem o bobină L ce are valoare fixă, dar cunoscută și dorim să construim un circuit oscilant pe o anumită frecvență, valoarea necesară a condensatorului C se obține: $C = \frac{1}{4\pi^2 L f_o^2}$, în care vom ține cont de unitățile de măsură (f — hertzi; L — henry; C — farazi).

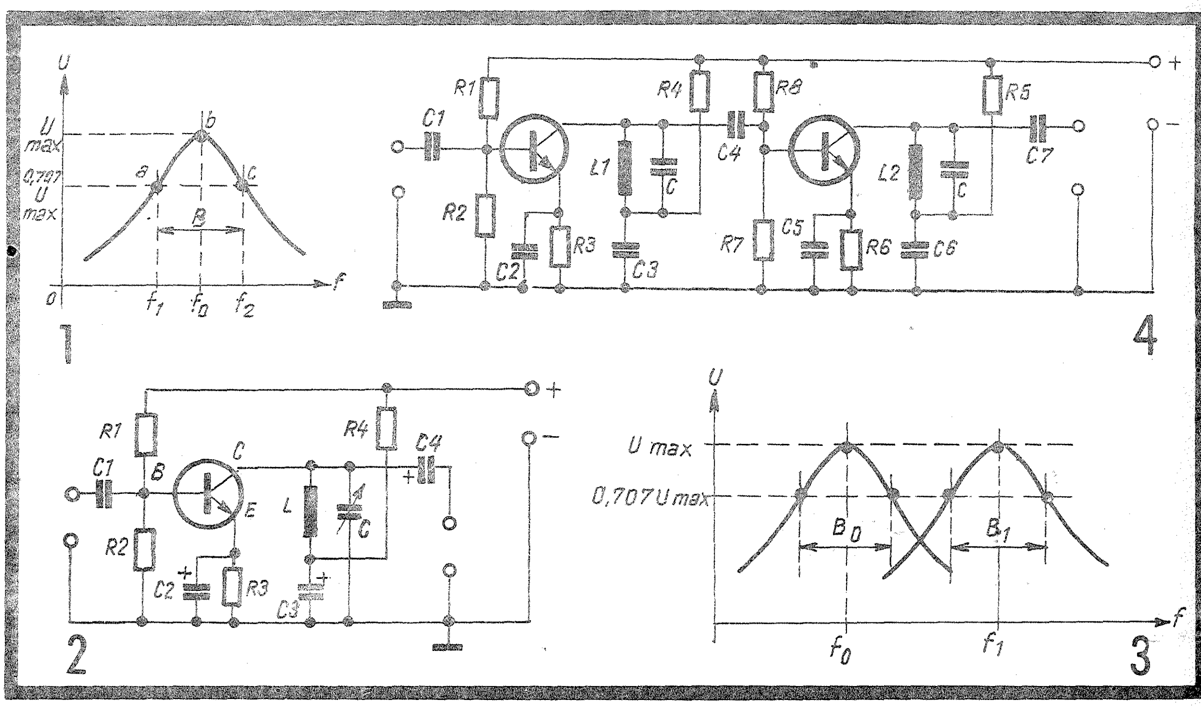
Să considerăm că dorim un circuit oscilant acordat pe frecvența de 400 kHz și deținem un condensator C = 100 pF. Urmează să determinăm valoarea inductanței bobinei:

$$L = \frac{1}{4\pi^2 f^2 C} = \frac{1}{4\pi^2 \cdot 400\,000^2 \cdot 100 \cdot 10^{-12}} =$$

$= 1\,583\ \mu H$, deci L = 1,583 mH.

În figura 3 apar curbele de acord succesive între $f_o$ și $f_1$ și din care rezultă că între aceste două frecvențe amplitudinea nu variază (dar această situație nu se întîmplă în cazul general). Cîștigul unui etaj poate să nu fie constant, după cum și banda de trecere să prezinte diverse valori.

Lărgimea de bandă (cum este cazul etajului din figura 2) la o anumită frecvență de acord, f, poate fi măsurată sau calculată: $B = \frac{1}{2\pi\, Ra\, Ct}$, în care Ct este capacitatea totală (existentă plus parazitară) ce apare în paralel




# ADAPTOR SSB-CW

Ing. ANDRIAN NICOLAE

Recepționarea emisiunilor pentru radioamatori (CW—SSB) se poate face în condiții bune și cu un receptor industrial dacă se adaugă un adaptor. Caracteristica de frecvență a unui asemenea receptor este adecvată recepționării emisiunilor AM (B=9 kHz). Curba se poate urmări în figura 1. Cum o emisiune SSB necesită numai 3 kHz, cu un asemenea receptor se pot recepționa simultan 3 posturi (fig. 2). Dacă dorim să ascultăm postul nr. 1, refacem purtătoarea (fig. 3). În joasă frecvență (AF) vom obține o așezare a posturilor ca în figura 4. Postul nr. 2 este suprapus peste postul nr. 1, dar este neinteligibil din cauza inversării spectrului. Postul nr. 3 se află în domeniul 3—6 kHz, domeniu perfect audibil. Acesta din urmă se poate elimina ușor prin intercalarea unui filtru trece-jos (FTJ). Pentru eliminarea postului nr. 2 se folosește metoda «dublă modulare și defazare».

Cel mai simplu defazor este dat în figura 5. Performanțele acestuia sînt modeste, dar simplitatea lui îl face utilizabil. Defazarea (în banda 0,3—3 kHz) este destul de bună (cca 90°), dar caracteristica de amplitudine diferă foarte mult la cele două ieșiri (fig. 6). În această situație atenuarea benzii laterale nedorite este în formă de clopot (fig. 6 — atenuare post 2). Alegînd maximumul atenuării la o frecvență cuprinsă între 800 și 1 500 Hz, se obține o atenuare globală bună pentru postul nedorit (nr. 2).

În figura 7 se dă comparativ caracteristica de atenuare a unui receptor industrial față de cea a adaptorului.

Montajul prezentat în continuare satisface cerințele minime necesare recepționării semnalelor SSB în condițiile traficului actual.

**Prezentare generală**

Schema conține un oscilator (BFO), un separator, două mixere, o rețea de defazare RC și un filtru trece-jos.

**Oscilatorul** conține un tranzistor de tipul BC 107, bobina acestuia (Tr. 1) realizîndu-se dintr-un transformator de F.I. similar celor din receptoarele industriale. Înfășurarea 1—2 conține 70 de spire din CuEm ϕ 0,1 mm; înfășurarea 3—4 conține 10 spire din aceeași sîrmă. Dacă montajul nu oscilează, se inversează terminalele 3 și 4 între ele. În caz că amplitudinea oscilației este prea mică, se mărește capacitatea condensatorului $C_{12}$. Dacă nu se obține rezultatul dorit, se micșorează valoarea rezistenței $R_7$.

**Separatorul** s-a introdus în scopul obținerii unei influențe minime asupra oscilatorului și pentru a obține un semnal suficient de puternic necesar deschiderii diodelor $D_1$—$D_4$. Transformatorul Tr. 2 se realizează pe un miez ecranat (similar oscilatorului). Înfășurările 1—2 și 3—4 sînt identice și conțin cîte 40 de spire din CuEm ϕ 0,09—0,1 mm.

**Rețeaua de defazare** pentru frecvența oscilatorului (455, 465, 470 kHz) conține condensatorul $C_8$ și potențiometrul semireglabil $P_3$.

**Mixerele** sînt de tipul comutator inversor cu transformator diferențial. Un mixer conține potențiometrul $P_1$, diodele $D_1$ și $D_3$ și înfășurarea cu priză a transformatorului Tr. 3. Al doilea este format din potențiometrul $P_2$, diodele $D_2$ și $D_4$ plus aceeași înfășurare a transformatorului Tr. 3. Transformatorul Tr. 3 se realizează tot pe o bobină oală. Înfășurarea 3—5 se bobinează cu fir dublu (CuEm ϕ 0,1 mm) și conține 20 de spire. Începutul uneia dintre cele două înfășurări se leagă cu sfîrșitul celeilalte, obținîndu-se priza mediană. Înfășurarea 1—2 are 20 de spire din CuEm ϕ 0,1 mm.

**Defazorul** de joasă frecvență conține două celule RC care formează o punte echilibrată. Defazarea între punctele X și Y este de 90°. Intrarea simetrică în defazor se cuplează cu cele două modulatoare prin intermediul unui comutator și al două șocuri de RF. Șocurile conțin cîte 40—70 de spire din CuEm ϕ 0,2, bobinate pe cîte

pe L, iar Ra este rezistența paralelă de amortizare a circuitului oscilant. La radiofrecvență condensatorul $C_3$ apare ca un scurtcircuit, deci nu intră în calcule.

Practic banda se măsoară astfel: se cuplează la intrarea montajului un generator de semnal, iar la ieșire un voltmetru electronic și se urmărește, față de frecvența de rezonanță $f_0$, pentru ce frecvențe (una superioară, alta inferioară) amplitudinea semnalului la ieșire scade cu 3 dB față de amplitudinea maximă.

Mai rar se folosește un singur etaj cu circuit acordat; de obicei, într-un radioreceptor de bună calitate, atît la intrare cît și în amplificatorul de frecvență intermediară, sînt cel puțin două etaje.

Un mod în care pot fi cuplate două etaje cu circuite acordate este arătat în figura 4. Pe fiecare etaj intrarea se face prin bază, iar ieșirea pe colector, unde este cuplat și circuitul acordat.

Ca amplificarea fiecărui etaj să nu fie diminuată de rezistorul montat în emitor, în paralel a fost cuplat un condensator ($C_2$ și $C_5$, fig. 4). Valoarea capacității acestor condensatoare se stabilește în funcție de frecvența la care lucrează etajul, după formula $X_c = \frac{R_3}{100}$ și cum $R_3 \simeq 1\,k\Omega$, iar frecvența de lucru este 400 kHz, rezultă: $X_c = \frac{1}{2\pi fC} = \frac{1\,000}{100}$, din care C = 39 nF.

Circuitul oscilant al fiecărui etaj se acordează pe frecvența de lucru. Dacă se urmărește o bandă de trecere mai largă, în paralel pe fiecare circuit oscilant se va cupla cîte un rezistor cu valoarea rezistenței convenabil aleasă, conform formulelor prezentate anterior.

Modul cum se fixează regimul de funcționare al fiecărui tranzistor a fost prezentat în rubrica «Radiotehnică pentru elevi» sau pentru fiecare tip de tranzistor, date de montaj se găsesc în cataloagele de fabricație.

o rezistență de 1 W (0,1—1 MΩ).

Cu ajutorul comutatorului K se selectează banda laterală inferioară sau superioară. La ieșirea defazorului se află filtrul trece-jos. Acesta este format din bobina L și condensatoarele $C_3$ și $C_4$. Caracteristica de atenuare se dă în figura 9. Bobina are o inductanță de 100 mH. Numărul de spire depinde de inductanța specifică a miezului folosit ($\frac{nH}{sp^2}$). Pentru o inductanță specifică de 400 $\frac{nH}{sp^2}$ rezultă: 1—2=200 de spire și 2—3=300 de spire din CuEm ϕ 0,1—0,12 mm.

În continuare se dă modul de conectare a adaptorului în cîteva radioreceptoare industriale.

**ALBATROS**

Intrarea adaptorului se conectează la colectorul tranzistorului T 202. Se scoate din montaj condensatorul C 309. Ieșirea adaptorului se conectează la capătul potențiometrului de volum aflat spre condensatorul C 309.

**NEPTUN S-701 T**

Intrarea adaptorului se leagă la colectorul tranzistorului $T_5$. Ieșirea adaptorului se cuplează printr-o mufă la intrarea de picup.

**DARCLÉE 4 S-641 A**

Intrarea adaptorului se conectează în anodul tubului $T_3$ (piciorușul 6), iar ieșirea adaptorului se leagă la intrarea pentru picup sau la cosa 402.

## PUNERE ÎN FUNCȚIUNE. REGLAJE

În punctul A se cuplează un osciloscop cu baza de timp reglată la 1μs/div. și atenuatorul la 0,5—1 V/div. Se cuplează alimentarea. În punctul A trebuie să apară un semnal sinusoidal. Dacă tranzistorul $T_1$ nu oscilează, se inversează între ele capetele înfășurării 3—4 (Tr. 1). În cazul unei limitări superioare sau inferioare, se modifică valoarea rezistenței $R_7$ pînă cînd se obține o limitare simetrică. După aceea se micșorează valoarea condensatorului $C_{12}$ astfel încît să dispară limitarea. În punctul B se vizualizează un semnal identic cu cel din A. Tot în punctul B se cuplează și un frecvențmetru. Rotind din condensatorul $C_{16}$, se marchează punctul în care frecvența este egală cu frecvența intermediară a aparatului. De asemenea se marchează și limitele ±5 kHz.

Urmează reglarea defazorului de radiofrecvență. Mai întîi se etalonează osciloscopul. Se trece comutatorul pe poziția «bază de timp exterioară». Intrările X și Y ale osciloscopului se leagă pe rînd în punctul A. Se reglează atenuatorul de pe intrarea Y pînă se obține aceeași deviație pe orizontală și pe verticală. Prin conectarea simultană a celor două intrări în punctul A, pe ecran trebuie să se obțină o dreaptă înclinată la 45°. Etalonarea fiind făcută, osciloscopul se conectează în punctele C și D (X în C și Y în D sau invers). Se reglează valoarea potențiometrului $P_3$ astfel încît pe ecranul osciloscopului să se obțină un cerc (potențiometrele $P_1$ și $P_2$ se așază în poziție mediană). Echilibrarea mixerelor se realizează din $P_1$ și $P_2$. Se conectează osciloscopul la intrare și se urmărește obținerea unei atenuări maxime a oscilației dată de BFO. Defazorul de joasă frecvență și filtrul se testează fără ca oscilatorul să fie alimentat. La ieșirea acestuia (AF) se conectează un generator de joasă frecvență (0—10 kHz). Amplitudinea semnalului se fixează la 1—2 V, pentru a fi ușor observată pe osciloscop. Impedanța de ieșire a generatorului trebuie să fie de 600Ω. Osciloscopul se conectează în punctul E. Caracteristica în frecvență trebuie să semene cu cea din figura 8.

Testarea defazorului de joasă frecvență se face tot cu osciloscopul. Etapele sînt aceleași ca la testarea defazorului de înaltă frecvență. Între punctele X și Y se obține un cerc la frecvența de cca 1 kHz. La frecvențe mai mari sau mai mici, cercul apare turtit pe orizontală sau pe verticală.

După această etapă se face o testare finală. Se alimentează montajul, iar la intrare se conectează un generator de înaltă frecvență ($F_{BFO} \pm 10$ kHz). La ieșire se conectează o capsulă receptoare sau osciloscopul. Pentru una din pozițiile comutatorului K, la ieșire va apărea un semnal audio cînd generatorul furnizează o frecvență $F_{BFO}+(0... 3$ kHz). Pe cealaltă poziție apare atenuat semnalul $F_{BFO}+(0... 3$ kHz), dar se aude foarte bine $F_{BFO}-(0... 3$ kHz). Cu aceasta testarea se consideră încheiată.

Pentru cei care nu au posibilitatea să efectueze un reglaj similar celui descris mai sus, se dă în continuare o metodă aproximativă de punere în funcțiune a adaptorului folosindu-se aparatul în care urmează să se monteze.

Se recepționează un post local de radiodifuziune (AM). Punctul A se conectează pe dioda detectoare a aparatului prin intermediul unui condensator de 100 pF. Se rotește axul condensatorului variabil $C_{16}$ pînă cînd în difuzor se obține «zero bit». Din punctul A se trece în punctul B. Rezultatul trebuie să rămînă același.

Pentru echilibrarea mixerelor se conectează intrarea adaptorului pe dioda detectoare a aparatului. Din $C_{16}$ se fixează o «bătaie» cu frecvența de cca 1 kHz. Se reglează pe rînd potențiometrele $P_1$ și $P_2$, urmărindu-se obținerea unei atenuări maxime a semnalului de 1 kHz.

După ce s-a terminat și această operație, se conectează adaptorul ca pentru recepționarea semnalelor SSB. Se menține aparatul acordat pe postul de radiodifuziune. Din nou se reglează $C_{16}$ pînă ce în difuzor se aude un ton de aproximativ 1 kHz. Se trece comutatorul K pe poziția în care semnalul de 1 kHz se aude mai slab. Din potențiometrul $P_3$ se încearcă obținerea unei atenuări maxime a semnalului. Se ajustează și valorile potențiometrelor $P_1$ și $P_2$. Pe cealaltă poziție a comutatorului K semnalul trebuie să se audă tare. De precizia acestui reglaj depind performanțele adaptorului.

Condensatorul $C_{16}$ servește la efectuarea unei extensii de bandă pe parcursul a 9—10 kHz. Cu ajutorul comutatorului K se selectează banda laterală inferioară sau superioară.

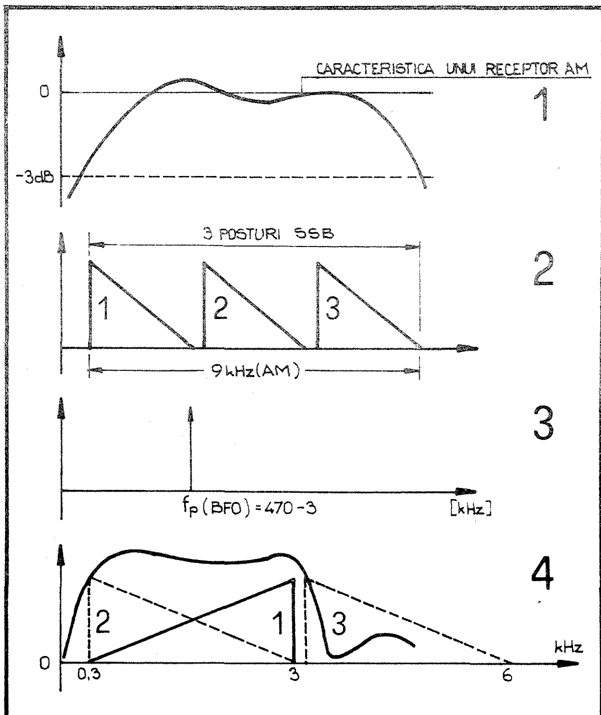

**BIBLIOGRAFIE:**

«Circuite semiconductoare în industrie», **R. STERE, A. VĂTĂȘESCU** ș.a.;

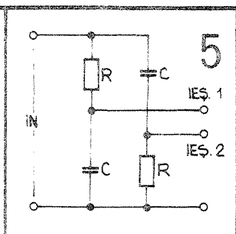
«Sisteme de transmisiuni telefonice», prof. dr. ing. **P. POSTELNICU**;

«Emițătoare de mică putere pentru radioamatori», **D. ZAMFIRESCU**;

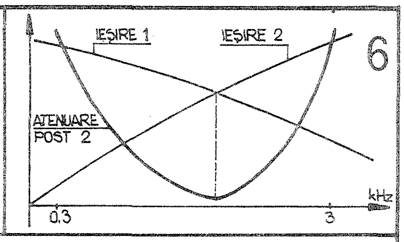
«Scheme de radioreceptoare», ing. **TOMA CHIRIC**, ing. **IOAN DINU**, ing. **NICU SOROCEANU**.

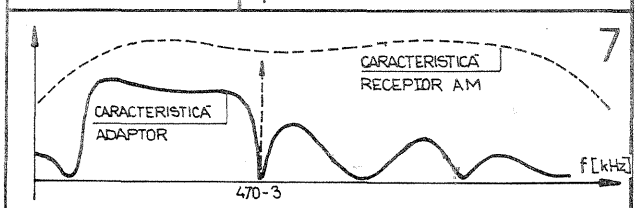
1 2 3 4



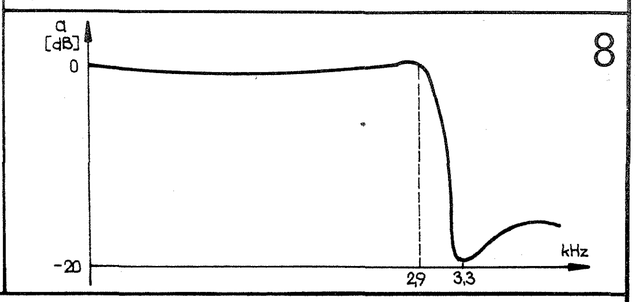
5



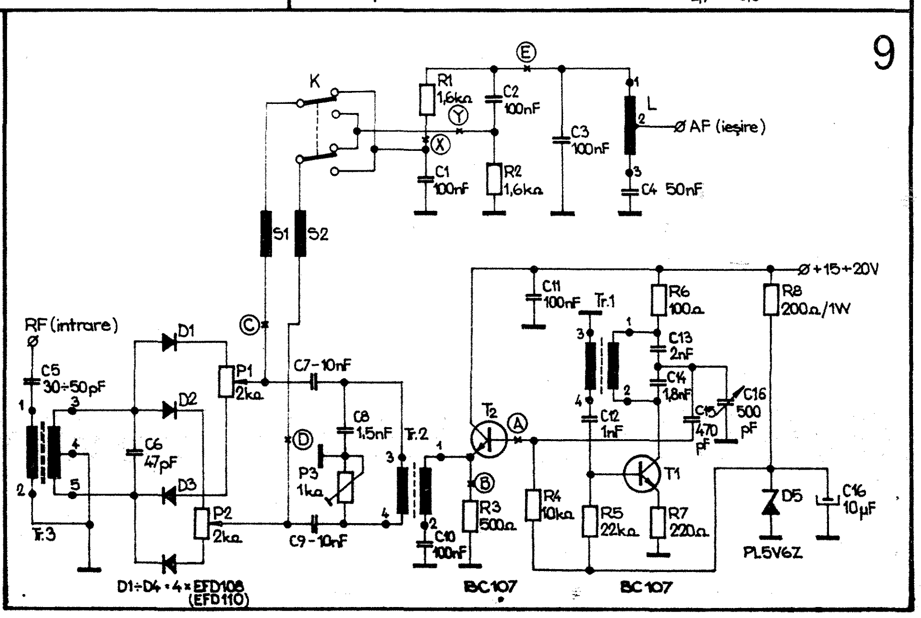
6



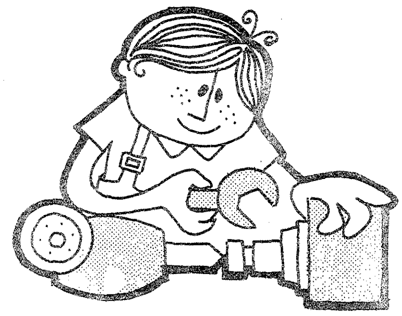
7



8



9



## CITITORII RECOMANDĂ

# APRINDEREA AUTOMATĂ A LUMINII

Fiz. GH. BĂLUȚĂ

În multe situații se cer conectarea iluminatului la lăsarea serii și stingerea lui dimineața. Este cazul luminilor din încăperile unde se desfășoară activitate continuă, semnalizărilor de tot felul, iluminatului de siguranță ș.a. Aceste comutări pot fi efectuate automat, în funcție de nivelul iluminării naturale, ceea ce elimină necesitatea unei supravegheri permanente și aprecierile subiective.

În desenul alăturat este reprezentată schema unui montaj relativ simplu, care îndeplinește însă cerințele unei asemenea automatizări: sensibilitate mare la lumină, temporizare la conectare-deconectare și consum propriu redus.

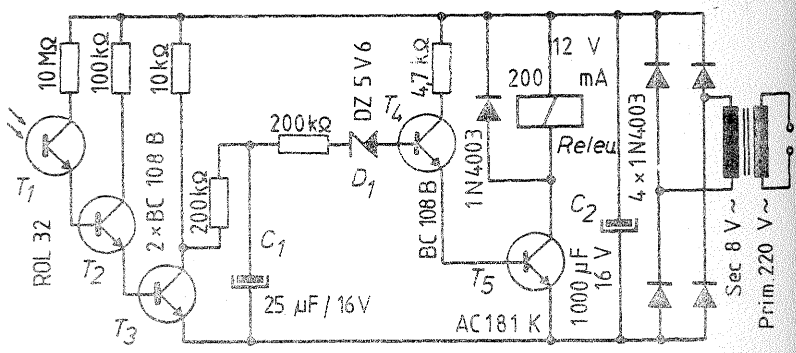
Elementul fotosensibil este fototranzistorul $T_1$. Curentul prin el scade odată cu micșorarea luminii de afară (seara) și produce blocarea treptată a lui $T_2 - T_3$ cuplate în montaj Darlington. Tensiunea emitor-colector a lui $T_3$ și implicit pe condensatorul $C_1$ crește. Cînd ea depășește valoarea de aproximativ 6 V, dioda Zener $D_1$ se deschide și un curent semnificativ intră în baza lui $T_4$, deschizîndu-l. Odată cu el intră în conducție $T_5$, releul anclanșează, iar contactul său (normal deschis) aprinde lumina.

Dimineața fenomenele se produc în sens invers: $T_1$, $T_2$, $T_3$ sînt parcurse de curenți mai mari (limitați doar de rezistoarele de sarcină), tensiunea pe $C_1$ scade sub valoarea de deschidere a lui $D_1$, iar tranzistoarele finale se blochează, stingînd lumina.

Atît încărcarea cît și descărcarea lui $C_1$ se fac lent, prin rezistoarele de 200 kΩ, astfel că montajul nu produce comutarea decît la 3–4 secunde de la iluminarea sau întunecarea bruscă a fototranzistorului. Aceasta face ca lumina să nu se stingă noaptea din cauza fulgerelor și să nu se aprindă ziua datorită umbririlor accidentale produse de pildă de zborul păsărilor.

Montarea fototranzistorului se va face într-un loc ales cu grijă, protejat de lumina pe care o comandă montajul sau alte surse artificiale. Fereastra lui de sticlă se va orienta în sus, pentru a primi lumină în mod egal de la răsărit și apus. Se va etanșa contra pătrunderii apei de ploaie la terminalele dispozitivului, ca și în restul montajului.

În cazul în care lămpile comandate necesită un curent mai mare decît cel suportat de contactele releului folosit, se va adăuga un alt releu, mai puternic, dimensionîndu-se redresorul corespunzător consumului acestuia.




# LUMINĂ DINAMICĂ

Ing. ADRIAN PETRESCU,
Cîmpina, str. 1 Mai nr. 46,
jud. Prahova

Propun alăturat o schemă de «lumină dinamică» utilizînd două circuite integrate de producție românească. Jumătate din integratul CDB 413 este folosită ca generator de impulsuri dreptunghiulare, cu perioada dictată de $R_4$ și $C_1$. Valorile acestor componente se pot modifica în limite destul de largi pentru a obține frecvența dorită (totuși $R_4$ nu se va micșora sub 200 Ω). Circuitul CDB 495 este un registru de deplasare conectat în schema din figura 1 astfel încît să realizeze o deplasare spre dreapta a informației aflate la intrarea serială 1. Ieșirile $Q_A$ și $Q_B$ intră în cealaltă jumătate a trigerului CDB 413, care formează informația de intrare, $\overline{Q_A \cdot Q_B}$.

Circuitul CDB 413 se alimentează cu +5 V pe pinul 14 și masa la pinul 7.

Apariția unui «0» logic la una din ieșirile $Q_B$, $Q_C$ sau $Q_D$ duce la aprinderea diodei LED respective. Considerînd că la pornirea schemei ieșirile registrului sînt într-o stare oarecare (de exemplu toate în «0»), se vede din tabelul alăturat că procesul evoluează rapid spre o succesiune de trei stări, un ciclu în care un «0» este deplasat de la $Q_B$ către $Q_D$ ($Q_A$ și $Q_D$ au mereu stări identice).

Se observă că informația de la SI (serial input) se regăsește la $Q_A$ la apariția impulsului de tact următor. Se vede, de asemenea, că situația de la nr. 7 o repetă pe cea de la nr. 4, deci sistemul a intrat într-o buclă. Se poate demonstra în același fel că, indiferent de starea inițială a registrului, procesul evoluează spre aceeași buclă.

Figura 2 ilustrează un montaj auxiliar a cărui intrare se conectează într-unul din punctele notate A, B sau C, în scopul comandării unor becuri. Becul luminează în fază cu LED-ul respectiv. Se poate renunța la LED-uri conectînd trei montaje de tipul celui din figura 2 (unul în A, unul în B și unul în C), cu mai multe becuri în paralel pe fiecare tiristor, dispuse alternativ, pentru a da senzația de «curgere».

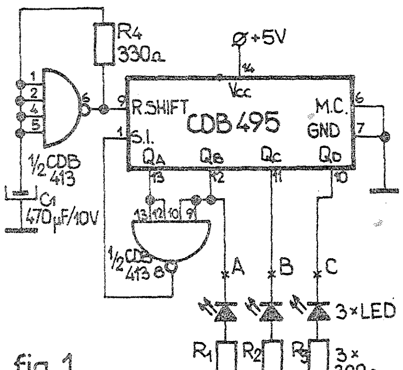



fig.1

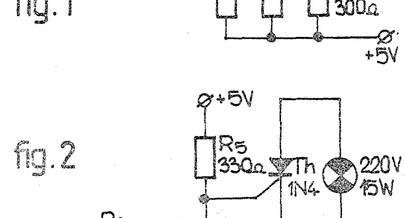



fig.2

| Nr. | $Q_A$ | $Q_B$ | $Q_C$ | $Q_D$ | $SI = \overline{Q_A \cdot Q_B}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |

# AUTOMAT PENTRU ȘTERGĂTORUL DE PARBRIZ

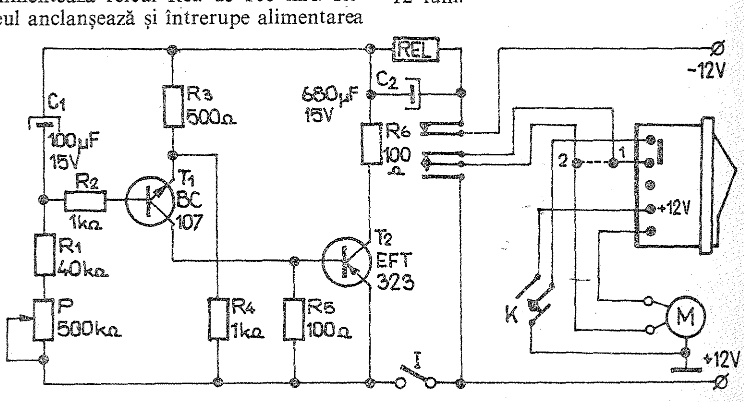
IOAN FLIC, Cluj-Napoca,
str. Republicii nr. 86, ap. 1

Prezentul montaj a fost conceput și experimentat pentru autoturismul «Dacia 1300». Ceea ce îl deosebește de alte montaje este faptul că releul prin contactele căruia se face alimentarea motorului de parbriz este montat în serie cu restul montajului și alimentat cu 12 V printr-un contact normal închis.

Funcționarea este cît se poate de simplă: la alimentarea montajului, condensatorul $C_1$ se încarcă într-un timp dat, în funcție de valoarea rezistenței $R_1$ și a potențiometrului $P_1$, pînă cînd tensiunea la bornele sale atinge valoarea de prag din emitorul tranzistorului $T_1$ (BC 107). În acest moment tranzistorul intră în conducție și deschide la rîndul său pe $T_2$ (EFT 323 sau AC 180), care alimentează releul Rel. de 100 mA. Releul anclanșează și întrerupe alimentarea montajului. Condensatorul $C_1$ se descarcă în perioada cît releul este atras (timp prelungit cu ajutorul condensatorului $C_2$, care întîrzie revenirea releului la poziția inițială), timp necesar pornirii motorului de parbriz și acționării camei acestuia, K. Ciclul se repetă în mod asemănător.

Temporizarea se reglează cu ajutorul potențiometrului P. Montajul nu afectează cu nimic funcționarea simultană sau independentă a instalației din dotarea autoturismului, deoarece contactele normal închise 1 și 2 întregesc întrerupătorul de pe bord.

Menționez că prezentul montaj funcționează cu rezultate deosebite la bordul unui autoturism «Dacia 1300» de aproape 12 luni.




**Redacția revistei «Tehnium» roagă pe cititorii care doresc să trimită materiale spre publicare să execute desenele conform normelor STAS.**

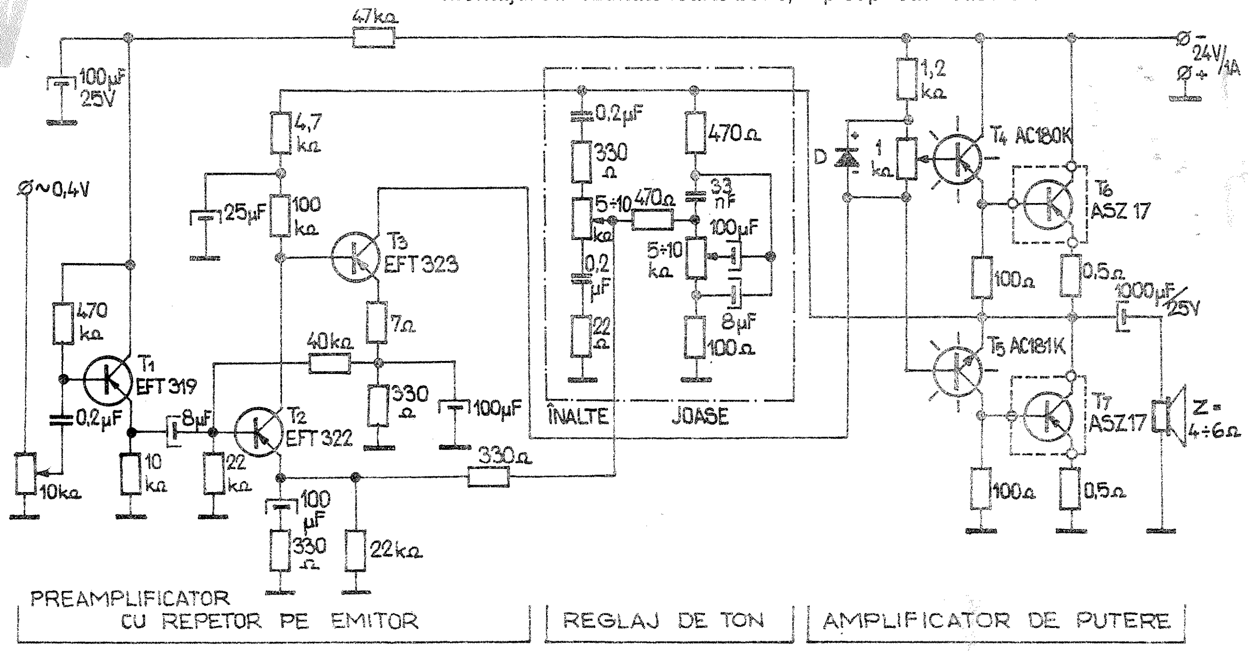
**Materialele dactilografiate pot fi însoțite de clișee pozitive ale schemelor sau aparatelor realizate.**

# AMPLIFICATOR 10 W

Mă numesc Florin Frîncu și sînt student în anul II al Facultății T.C.M. din Brașov. Sînt un vechi cititor al revistei «Tehnium» și am realizat multe montaje electronice publicate. Propun și eu constructorilor amatori schema unui amplificator de 10 W experimentat și realizat de mine. El acoperă o bandă destul de largă de frecvențe — între 25 Hz și 30 000 Hz, cu un coeficient de distorsiuni de 0,4% la puterea de 10 W.

Tranzistoarele finale se montează pe radiatoare din tablă de aluminiu cu grosimea de 2 mm și o suprafață de 25 $cm^2$ (5×5). Rezistențele de 0,5 Ω se realizează din nichelină, sub formă spiralată. Dioda D poate fi un tranzistor de orice tip care are o joncțiune bună, respectîndu-se polaritatea.

Montajul dă rezultate foarte bune, adaptîndu-se, de exemplu, la un picup sau casetofon.




# RADIORECEPTOR UTIL

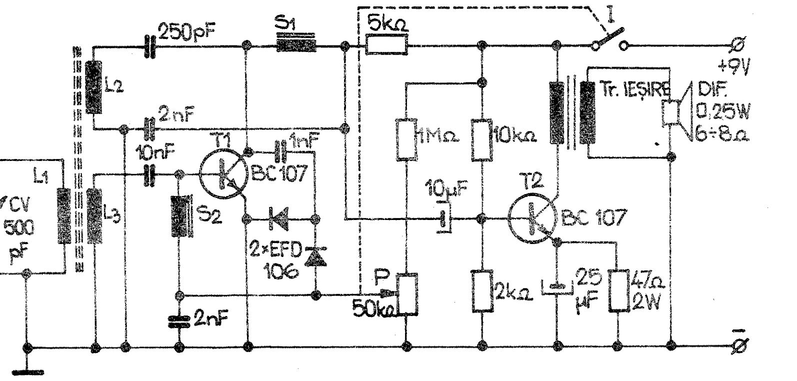

LUPEAN ISPAS, Doștat, str. Principală nr. 245, jud. Alba


Montajul propus este un receptor miniatură cu o audiție de bună calitate și cu o selectivitate satisfăcătoare, avînd două etaje de amplificare: etajul de radiofrecvență, realizat cu tranzistorul $T_1$ prevăzut cu circuitul de «reacție» și «reflex», și etajul de audiofrecvență, echipat cu tranzistorul $T_2$.

Șocurile de radiofrecvență $S_1$, $S_2$ sînt identice și se realizează prin bobinarea a 60 de spire CuEm ϕ 0,2 mm pe miezuri de ferită (oală ϕ 30 mm).

Antena este realizată pe o bară de ferită lungă de 120 mm, cu diametrul de 8 mm. $L_1$ conține 70 de spire CuEm ϕ 0,08 mm, $L_2$ — 10 spire CuEm ϕ 0,3 mm, iar $L_3$ — 6 spire CuEm ϕ 0,3 mm.

Transformatorul de ieșire se realizează pe un pachet de tole cu secțiunea miezului de cca 3 $cm^2$. Primarul conține 500 de spire CuEm ϕ 0,2 mm, iar secundarul are cca 25 de spire CuEm ϕ 0,3 mm.



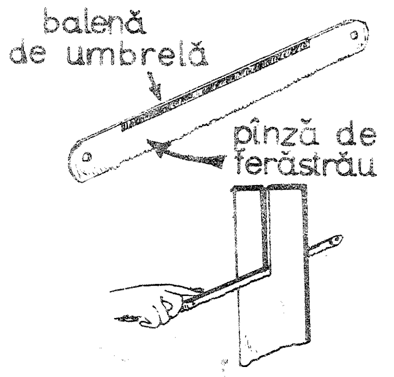

# UTIL


F. MARINESCU


Pînzele vechi de ferăstrău pentru metale mai pot fi folosite și după ce uzura nu mai permite utilizarea lor la materiale metalice tari. Dacă dorim să tăiem metale moi, mase plastice sau lemn, putem să lungim viața acestor pînze cu un artificiu la îndemîna oricui.

Alegem partea cu dantura cea mai puțin uzată și introducem pe partea opusă o balenă de umbrelă, scoasă de la o umbrelă dezafectată. Pentru ca aceasta să fie bine fixată, este suficient să o batem cu ciocanul, ea mulîndu-se pe profilul ușor ondulat al pînzei (atenție! baterea se va face pe o suprafață de lemn cu un ciocan ușor, pentru a nu sparge pînza).

Ce avantaje ne aduce acest artificiu, este ușor de observat: pînza nu se va mai îndoi în mînă la fel de ușor ca înainte, nu va mai produce răniri cu dantura opusă părții cu care se face tăierea și, în plus, balena montată va forța lărgirea tăieturii, astfel încît pînza să se miște mai lejer.




# COMBATEREA ZGOMOTULUI


N. GALAMBOS


În unele tratate de specialitate, zgomotele neplăcute sînt denumite «albe» sau dure, iar cele plăcute «roz» sau moi.

Analizînd experimental și prin măsurători factorii care determină ca un zgomot să fie «alb» sau «roz», s-a constatat efectul neplăcut al unui zgomot ce se compune din sunete care se succed haotic, avînd o amplitudine, respectiv putere, distribuită uniform într-o gamă largă de frecvențe (în domeniul audiofrecvenței).

Acele zgomote care sînt considerate plăcute se compun tot din sunete care se succed haotic, însă amplitudinea este invers proporțională cu frecvența, puterea fiind egală numai în cadrul unei octave a domeniului respectiv. Aceste zgomote «roz» (moi) sînt generate și de valurile mării, de ploaie, de apa înainte de a intra în fierbere etc. cauzînd o senzație psihică liniștitoare la majoritatea persoanelor.

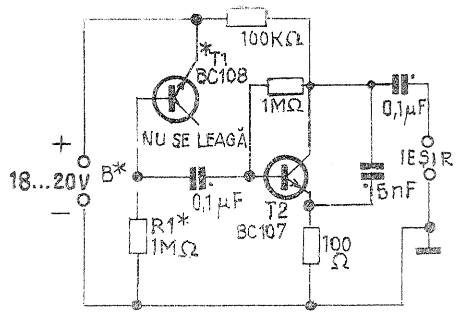
Folosind schema electronică prezentată alăturat, se poate construi un generator de zgomot «roz», cu multiple întrebuințări experimentale și practice.

Sursa de zgomot este joncțiunea P-N polarizată invers a tranzistorului $T_1$, care este urmat de un etaj preamplificator format din $T_2$ și piesele corespunzătoare. Condensatorul de 5 nF conectat între emitor și colector ($T_2$) servește pentru atenuarea frecvențelor înalte în vederea simulării cît mai fidele a unui zgomot «roz».

Ascultarea se face la o cască de impedanță mare (1-2 kΩ) sau în difuzor, introducînd semnalul de la ieșire într-un amplificator de audiofrecvență.

În privința realizării practice, subliniem caracterul experimental al montajului, întrucît piesele indicate cu asterisc se sortează sau se determină experimental. În această categorie intră și tensiunea de alimentare. Cauza care determină acest caracter este faptul că joncțiunea P-N a tranzistorului $T_1$ diferă de la un exemplar la altul, tranzistorul fiind folosit ca diodă într-un montaj neobișnuit. Se pot experimenta diferite tipuri de tranzistoare cu siliciu sau cu germaniu NPN sau PNP, eventual chiar diode Zener. Importantă este polarizarea inversă a joncțiunii, iar tensiunea $B^*$ se alege în funcție de tranzistorul folosit și de domeniul în care acesta generează zgomote. De remarcat că există exemplare (cele de calitate foarte bună) cu care nu se pot genera zgomote. Rezistența $R_1$ are influență atît asupra generării zgomotelor, cît și asupra curentului care trece prin joncțiune. Curentul nu trebuie să treacă de valoarea maximă admisibilă pentru joncțiunea respectivă. Tensiunea $B^*$ va fi ceva mai mare decît tensiunea maximă admisă pentru tranzistor, întrucît generarea zgomotelor se produce după cotul Zener al joncțiunii respective.

În afară de scopul propus inițial, montajul permite experiențe și studii deosebit de interesante privind joncțiunile semiconductoarelor de diferite tipuri.





# ATELIER

# REACORDAREA RADIORECEPTOARELOR MF

Ing. EKART IMRE, Turda, str. G. Coșbuc nr. 3, jud. Cluj

Unele radioreceptoare cu modulație în frecvență de fabricație străină, fiind acordate conform normelor CCIR (87,5–108 MHz), nu permit recepționarea transmisiunilor din țara noastră conforme normelor OIRT (62–74 MHz). Rezultă necesitatea reacordării lor, adică micșorarea frecvențelor de rezonanță cu 15–20 MHz. Acest lucru se poate obține prin mărirea inductanței bobinelor de acord sau prin mărirea capacităților de acord.

Mărirea inductanței bobinelor de acord se poate realiza prin:

— mărirea numărului de spire prin refacerea bobinei sau prin adăugarea a 2 spire cu sîrmă de bobinaj cu diametrul ϕ 0,7 mm;

— schimbarea permeabilității miezului, în cazul bobinelor pe aer, introducînd în bobine miezuri de ferită de Î.F. cu diametrul de 2–4 mm și 6–12 mm lungime. Fixarea se face cu ceară.

Mărirea capacităților de acord se realizează cu condensatoare fixe ceramice, de tip disc, lipite direct pe terminalele condensatorului variabil (terminalele trebuie tăiate cît mai scurt).

Din punct de vedere al schemei de conexiune, întîlnim două variante:

— cu două tranzistoare, primul într-un etaj de radiofrecvență, iar al doilea îndeplinind rolul de amestec și oscilator simultan (variantă mai des întîlnită);

— cu trei tranzistoare, primul într-un etaj de radiofrecvență, al doilea ca amestec, iar al treilea ca oscilator local (în general, în aparate cu performanțe și sensibilități mai ridicate).

Rezultă deci că avem de acordat două sau trei circuite. Dacă aparatul are intrare coaxială (sau și intrare coaxială), trebuie refăcută și adaptarea antenei.

Metoda de reacordare se alege în funcție de construcția aparatului, în primul rînd din punct de vedere al accesibilității elementelor circuitelor acordate.

Pentru acord se poate utiliza un generator de UUS sau grid-dip-metru, iar dacă posturile de emisie sînt apropiate (recepția bună în zona respectivă) chiar «după ureche».

1. **Verificarea stării de funcționare.** Se reglează aparatul pe 88 MHz, antena lui se leagă cu un fir de generatorul UUS, cu divizorul pus într-o poziție intermediară, care apoi se reglează fin spre 88 MHz pînă la obținerea fluieratului de 1 kHz cu care a fost modulat semnalul UUS. În lipsa generatorului de semnal sau a grid-dip-metrului se explorează încet toată banda, încercînd recepționarea programului TV 1. Astfel ne convingem dacă aparatul este sau nu în stare de funcționare.

2. **Identificarea elementelor circuitelor acordate** se face folosindu-se schema receptorului. Bobina oscilatorului poate fi identificată punînd aparatul pe volum maxim și apropiind de bobine un miez de ferită. În apropierea bobinei oscilatoare, aceasta schimbă caracteristicile zgomotului de fond.

3. **Efectuarea modificărilor.** În funcție de metoda aleasă se refac bobinele, se adaugă spire (la capătul superior — nelegat la masă) sau se conectează condensatoare fixe.

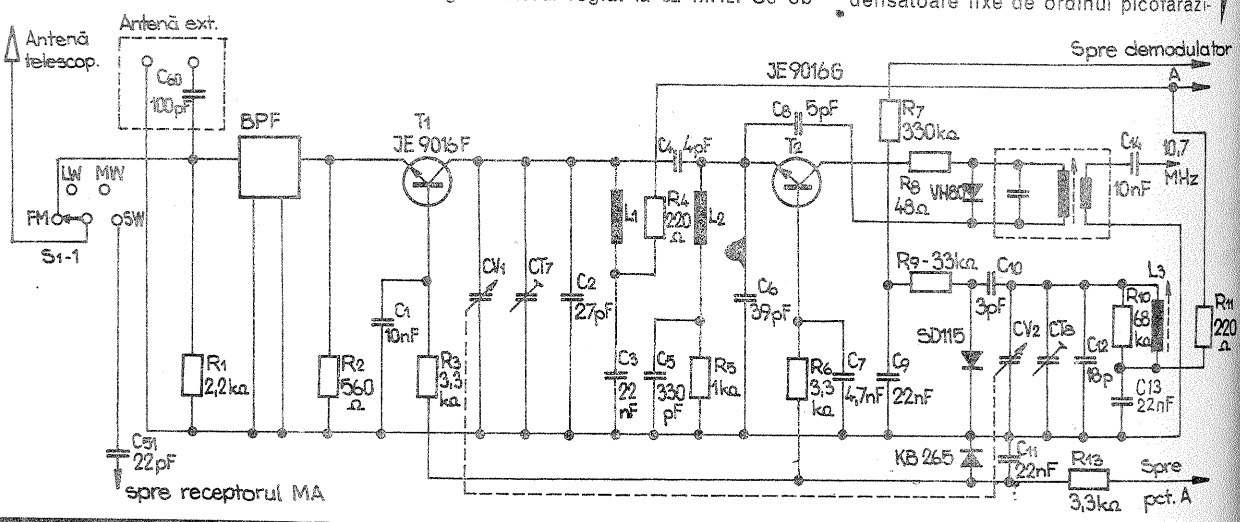
4. **Reglarea.** În cazul folosirii generatorului de semnale sau a grid-dip-metrului, reglarea se începe cu circuitul oscilatorului, cu aparatul de radio fixat pe punctul de 88 MHz, iar generatorul reglat la 62 MHz. Se obține maximum de audiție reglînd întîi inductivitatea circuitului oscilator, apoi a circuitului modulator.

Se mută scala aparatului pe punctul de 104 MHz, iar generatorul sau grid-dip-metrul pe 88 MHz. În această situație se reface acordul din condensatoarele semireglabile. După aceste reglaje posturile trebuie să apară clar și fără zgomote.

Dacă nu dispunem de generator de semnale UUS sau de grid-dip-metru, acordăm întîi circuitul modulator prin introducerea unui miez de ferită (de UUS) de 2–5 mm diametru sau legînd în paralel cu condensatorul semireglabil din circuitul modulator un condensator ceramic de 20–35 pF. Apoi acordăm circuitul oscilator prin introducerea unui miez de ferită (prin deplasări mici ale acestuia). În timpul reglajului, posturile trebuie să se succeadă. Se caută o așezare a miezului pentru o audiție maximă, apoi se fixează cu ceară. Reglajul fin se realizează din trimere.

5. **Adaptarea antenei.** În cazul bobinelor de adaptare a antenei, adică bobinele din circuitul de intrare neacordată, acordul se realizează cu un miez cu diametrul de 2 mm (Siferit), lung de 4–8 mm. Aceste bobine sînt totdeauna în aer și foarte rar realizate în variantă imprimată.

În cazul în care acest circuit este adaptat și de cablul ecranat de la intrarea coaxială, se renunță la această legătură sau se schimbă cu cablu coaxial de lungime corespunzătoare. Se poate încerca acordarea cu condensatoare fixe de ordinul picofarazi-




# ORGĂ DE LUMINI

Ing. C. PÂRVULESCU, Arad

Prezentăm alăturat o nouă variantă de orgă de lumini, caracterizată printr-o selectivitate deosebită grație utilizării unor filtre L – C la intrările celor patru canale.

Primul etaj are un rol dublu: de a amplifica tensiunea de audiofrecvență de la un nivel de cîteva zeci de milivolți (de la mufa de ieșire a unui casetofon sau magnetofon) pînă la 3 – 4 V și de a furniza cele patru tensiuni de AF necesare celor patru canale. În acest scop am folosit ca sarcină pentru acest etaj un transformator (Tr. 1) care are secundarul format din patru înfășurări egale $L_6$, $L_7$, $L_8$ și $L_9$.

Urmează cele patru filtre — primul trece-jos, următoarele două trece-bandă și ultimul trece-sus — care separă banda de audiofrecvență în patru subbenzi:

I = 40 – 350 Hz (frecvența de tăiere a filtrului = 300 Hz);

II = 400 – 1 200 Hz (frecvența de rezonanță a filtrului = 800 Hz);

III = 1 500 – 2 800 Hz (frecvența de rezonanță a filtrului = 2 200 Hz);

IV = 3 000 – 7 000 Hz (frecvența de tăiere a filtrului = 3 300 Hz).

Următoarele două etaje sînt identice pentru cele patru canale. Primul este un amplificator de tensiune necesar pentru a compensa atenuarea filtrelor și nivelul scăzut din înfășurările secundare ale transformatorului (raport de transformare coborîtor de tensiune destul de mare, 1:16, pentru a nu se influența reciproc canalele). Al doilea reprezintă etajul de comandă a tiristoarelor, care, prin cîte o diodă montată în baza tranzistoarelor $T_6$, $T_7$, $T_8$ și $T_9$, scurtcircuitează la masă alternanța negativă a tensiunii de AF, polarizarea acestor tranzistoare făcîndu-se cu alternanța pozitivă.

Emitoarele tranzistoarelor $T_6 – T_9$ sînt legate la porțile tiristoarelor $Th_1 – Th_4$. Sarcina, formată din mai multe becuri colorate ($B_5$, $B_6$, $B_7$ și $B_8$), se conectează în anodul acestor tiristoare.

Pentru controlul funcționării s-a introdus cîte un etaj suplimentar pe fiecare canal, realizat cu tranzistoarele $T_{10}$, $T_{11}$, $T_{12}$ și $T_{13}$, care comandă aprinderea becurilor de control $B_1$, $B_2$, $B_3$ și $B_4$, de 3 V/75 mA.

Deoarece tiristoarele conduc numai în timpul alternanței pozitive, puterea în sarcină se reduce la jumătate. Putem înlătura acest inconvenient folosind o punte redresoare formată din patru diode.

Tiristoarele trebuie să suporte o tensiune inversă de 400 V și să aibă un curent mediu redresat în concordanță cu puterea becurilor folosite. Pentru tiristorul T-3-R, de fabricație I.P.R.S. (3 A), puterea maximă pe un canal este de 600 W.

Pentru alimentarea tranzistoarelor se folosesc două surse de tensiune: una de 12 – 14 V pentru etajele amplificatoare de tensiune și cel de comandă a tiristoarelor (tranzistoarele $T_1$ la $T_9$) și alta de 3 V pentru etajul de control (tranzistoarele $T_{10}$ la $T_{13}$), obținute de la un redresor format dintr-un transformator de sonerie Tr.2, căruia i se rebobinează secundarul cu două înfășurări: una de 220 de spire CuEm ϕ 0,3 mm și alta cu 45 de spire CuEm ϕ 0,5 mm.

Tranzistoarele $T_1 – T_9$ sînt de tipul BC 107, BC 108 sau BC 109, iar $T_{10} – T_{13}$ pot fi MP 39, AC 180 etc.

Realizarea montajului se va face pe două plăci de circuit imprimat: pe prima se montează etajele de joasă tensiune (etajul amplificator de la intrare, filtrele, etajele amplificatoare ale tensiunii de AF filtrate și de comandă a tiristoarelor, diodele redresoare ale tensiunii de alimentare, $D_5$ și $D_6$ și condensatoarele respective de filtraj, $C_{18}$ și $C_{19}$), iar pe a doua circuitele care se alimentează direct de la tensiunea rețelei (tiristoarele, puntea redresoare a tensiunii de alimentare a tiristoarelor, siguranțele și transformatorul de sonerie).

Se va acorda o atenție deosebită la executarea și montarea acestei părți a schemei pentru a evita orice scurtcircuit sau risc de accident.

Atenție! Masa montajului este conectată la rețea!

Tiristoarele și diodele redresoare vor fi prevăzute cu radiatoare din tablă de aluminiu pentru disiparea căldurii (55× 55 × 1 mm pentru tiristoare și 75 × 75 × 1 mm pentru diode).

La punerea sub tensiune a montajului se măsoară consumul etajelor de joasă tensiune (nu va depăși 25–30 mA). Tranzistorul $T_1$ are $I_C$ = 15 mA, $T_2$, $T_3$, $T_4$ și $T_5$ cu $I_C$ = 2 – 2,5 mA; $T_6$, $T_7$, $T_8$ și $T_9$, fiind blocate în absența semnalului de AF, au semnal maxim de AF cînd ele se saturează, $I_C$ ≈ 15 mA, consumul total atingînd 85 – 90 mA.

Măsurarea consumului se face dezlipind un terminal al diodei $D_5$ pentru a se putea înseria ampermetrul.

De la un generator de audiofrecvență se injectează o tensiune de 20 mV la intrarea montajului (bornele potențio-

lor conectate în paralel pe mufa coaxială.

**Exemplu.** Ne propunem, conform celor discutate anterior, reacordarea radioreceptorului ASAHI STEREO.

Analizînd schema bloc a circuitului UUS (vezi figura alăturată), se identifică bobina $L_1$ — modulator și bobina $L_3$ — oscilator. Circuitul de intrare este «integrat» — blocul BPF — și acordat prin lungimea cablului coaxial.

Se demontează capacul receptorului și se desprinde mufa de legătură de la antenă. Antena va fi înlocuită cu un fir de 1—1,5 m, izolat cu PVC. Pentru a nu demonta bobina oscilatorului ($L_3$ — cu miez și ecranată), acordul acestui circuit se realizează cuplînd în paralel cu condensatorul variabil (secțiunea corespunzătoare) un condensator ceramic disc de 20—25 pF. Se reglează aparatul pe punctul de 88 MHz al scalei, iar grid-dip-metrul la 62 MHz. Se reglează apoi miezul oscilatorului pînă la obținerea audiției maxime. Se introduce în bobina modulatorului L (în aer) un miez de ferită cu diametrul de 2 mm și 10—15 mm lungime. Se reglează poziția acestuia pînă la obținerea audiției maxime, poziție în care se fixează cu ceară topită. Se reglează apoi grid-dip-metrul la 74 MHz și se acordează aparatul spre 108 MHz, pînă se realizează recepția. Recepția se îmbunătățește prin acord fin realizat cu cele două trimere de pe condensatorul variabil. Se deconectează grid-dip-metrul și se încearcă recepționarea unui post. Se pot face retușări de acord chiar pe postul recepționat, tot cu ajutorul trimerelor.

Cablul coaxial se dezlipește de la mufa de legătură (dinspre partea cu receptorul), renunțîndu-se la ea și făcînd recepția numai cu antena telescopică, sau se încearcă acordarea circuitului de intrare prin legarea unor condensatoare ceramice sau trimere de 2—12 pF chiar pe mufa de legătură a antenei exterioare.

### BIBLIOGRAFIE


**D. Ciulin, Ed. Evanovici: «Repararea radioreceptoarelor», Editura tehnică, 1966;**

**V. Teodorescu: «Blocul de unde ultrascurte», seria RADIORECEPTOARE, Editura tehnică, 1968;**

**Anuar «Radiotechnika», 1980.**


# TRANSPORTOR TRICICLU


MARIN FLOREA, TITU


Pentru lucrările agricole care se efectuează pe loturile școlare, precum și pentru alte utilizări, este necesară transportarea unor produse cu un volum relativ mare raportat la greutatea lor. În aceste cazuri este recomandat să utilizăm o combinație între o remorcă și un vehicul.

În practică, o asemenea soluție este greoaie și experiența a condus la o hibridare care a generat triciclurile cu pedale. Un asemenea vehicul vă prezentăm în cele de urmează.

Pentru a fi ușor de realizat și la un cost redus, construcția noastră se bazează pe utilizarea unor biciclete vechi, din care se recuperează majoritatea pieselor.

În figura 1 este prezentată o vedere a triciclului. Se observă că bena de transport este situată în fața ciclistului și reprezintă elementul director. Această soluție este mai convenabilă atît din punct de vedere al securității circulației, cît și din punct de vedere constructiv. Pentru început, cadrul unei biciclete se taie și se îndoaie (cu ajutorul încălzirii cu flacăra unui aparat de sudat) în conformitate cu succesiunea din figura 2. Cu ajutorul unei țevi de aceeași grosime cu țevile cadrului se dublează partea orizontală, care se întărește suplimentar cu o bucată de țeavă sudată, ca în figură. Bucșa ghidonului se sudează la extremitatea părții orizontale, ea constituind bucșa în care se rotește bena.

Cadrul astfel modificat se vopsește după dorință. Dimensiunile date în figură sînt orientative, deoarece construcția bicicletei utilizate poate varia.

Pentru benă vom utiliza furca din față a bicicletei, pe care o vom tăia după linia indicată în figura 3. De partea rămasă se sudează o țeavă de oțel cu diametrul de 3/4". La capetele țevii (lungimea acesteia depinde de dimensiunile benei) se sudează două dopuri din OL, care au un orificiu filetat cu același filet ca axul din față al roții, astfel încît să putem fixa la ambele capete cîte un asemenea ax cu ajutorul unei piulițe normale de la bicicleta demontată. Asamblarea axului benei pe cadru se face similar cu fixarea normală a unui ghidon, cu excepția montării ghidonului propriu-zis (partea superioară), care, cu modificarea din figura 4 D, se fixează pe benă.

Construcția benei rămîne la latitudinea amatorului, în funcție de materialele de care dispune și de scopul la care va utiliza vehiculul. Această benă se fixează de ax cu niște distanțiere, care se văd în figura 4 B și C.

Evident, putem monta și diferite alte dispozitive, cum ar fi o mică cisternă pentru apă, un cadru pentru bidoane de lapte etc.

În încheiere, trebuie să atragem atenția că, pentru a putea circula pe drumurile publice, va trebui să instalăm far și catadioptru ca și la bicicletele normale.

FIGURA 1.

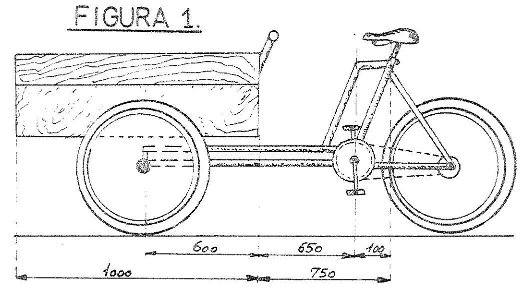
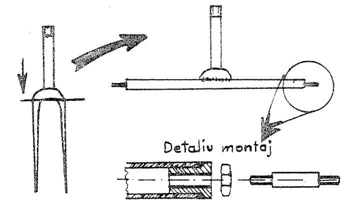



FIGURA 3.



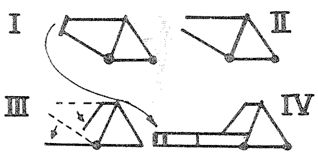




FIGURA2.

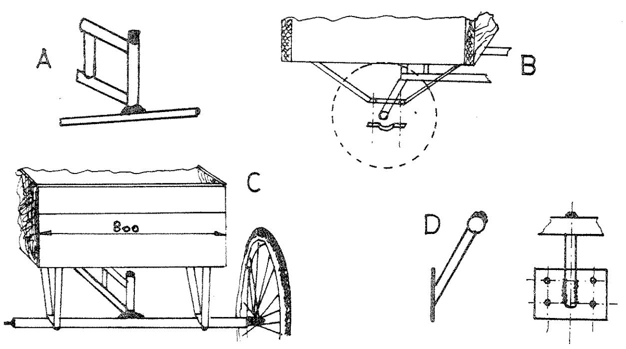



FIGURA 4.

metrului $P_1$). Dacă etajul de la intrare funcționează, la bornele primarului lui Tr. 1 se măsoară cca 3—4 V~.

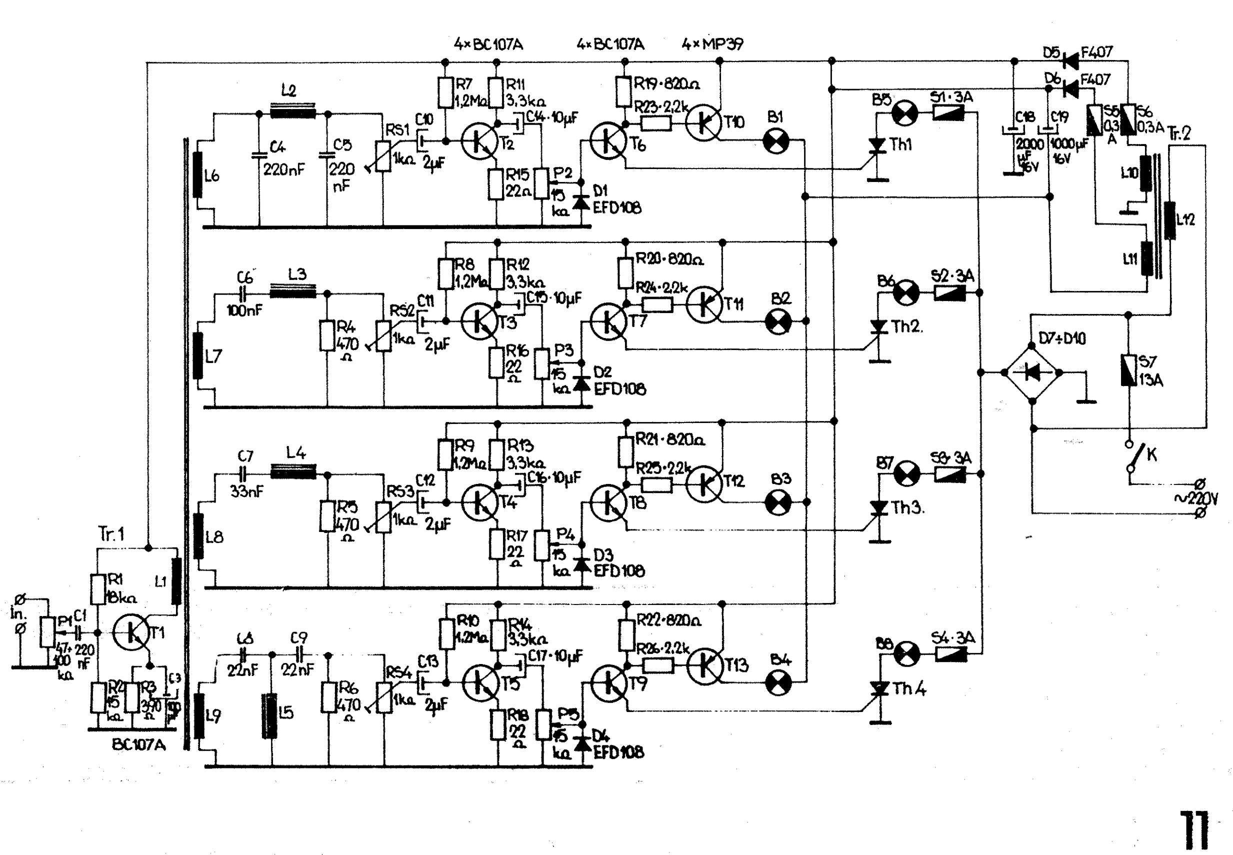
Se dezlipesc apoi emitoarele tranzistoarelor $T_6$, $T_7$, $T_8$ și $T_9$. Se inseriază pe rînd un miliampermetru între acestea și masă. Se pun potențiometrele $P_1-P_5$ la maximum (cu cursorul la capătul cald) și se reglează din RS1—RS4, pe rînd, valorile curenților de emitor ai acestor tranzistoare astfel încît ele să fie egale și de aproximativ 12—15 mA, în banda de trecere a FTJ și FTS și la frecvențele de rezonanță ale FTB1 și FTB2. Astfel putem verifica și corecta frecvențele de rezonanță ale FTB1 și FTB2, benzile de trecere ale FTJ și FTS. Dacă acestea nu sînt cele dorite, se vor schimba capacitățile de acord, precum și lărgimea benzilor de trecere, modificînd rezistențele de amortizare $R_4$, $R_5$ și $R_6$ astfel ca la capetele benzilor să avem curenții de emitor ai tranzistoarelor $T_6-T_9$ de 2—3 mA, valoare pentru care tiristoarele nu se mai deschid.

În decursul funcționării montajului putem regla potențiometrele $P_1-P_5$ astfel încît să separăm perfect cele patru benzi între ele (curenții de comandă ai tiristoarelor pentru benzile vecine avînd valori sub limita de deschidere).

Efectul rezultat este deosebit de plăcut, deoarece pentru fiecare bandă de frecvență putem distinge o anumită culoare care pulsează, fără întrepătrundere între canale.

Transformatorul Tr. 1 se realizează pe un miez de ferosiliciu cu secțiunea de cca 1,5 $cm^2$. Primarul conține 1 600 de spire CuEm 0,13 mm, iar secundarul 4 × 100 spire CuEm 0,25 mm.

Bobina $L_2$, realizată pe un miez de 1,5 $cm^2$, conține 700 de spire CuEm 0,25 mm. Bobinele $L_3$, $L_4$, $L_5$, realizate pe miezul cu secțiunea de 0,5 $cm^2$, conțin cîte 1 000 de spire CuEm 0,13 mm (de exemplu se pot folosi miezurile transformatoarelor de ieșire sau de defazaj de la radioreceptoarele «Albatros», «Mamaia» etc.).

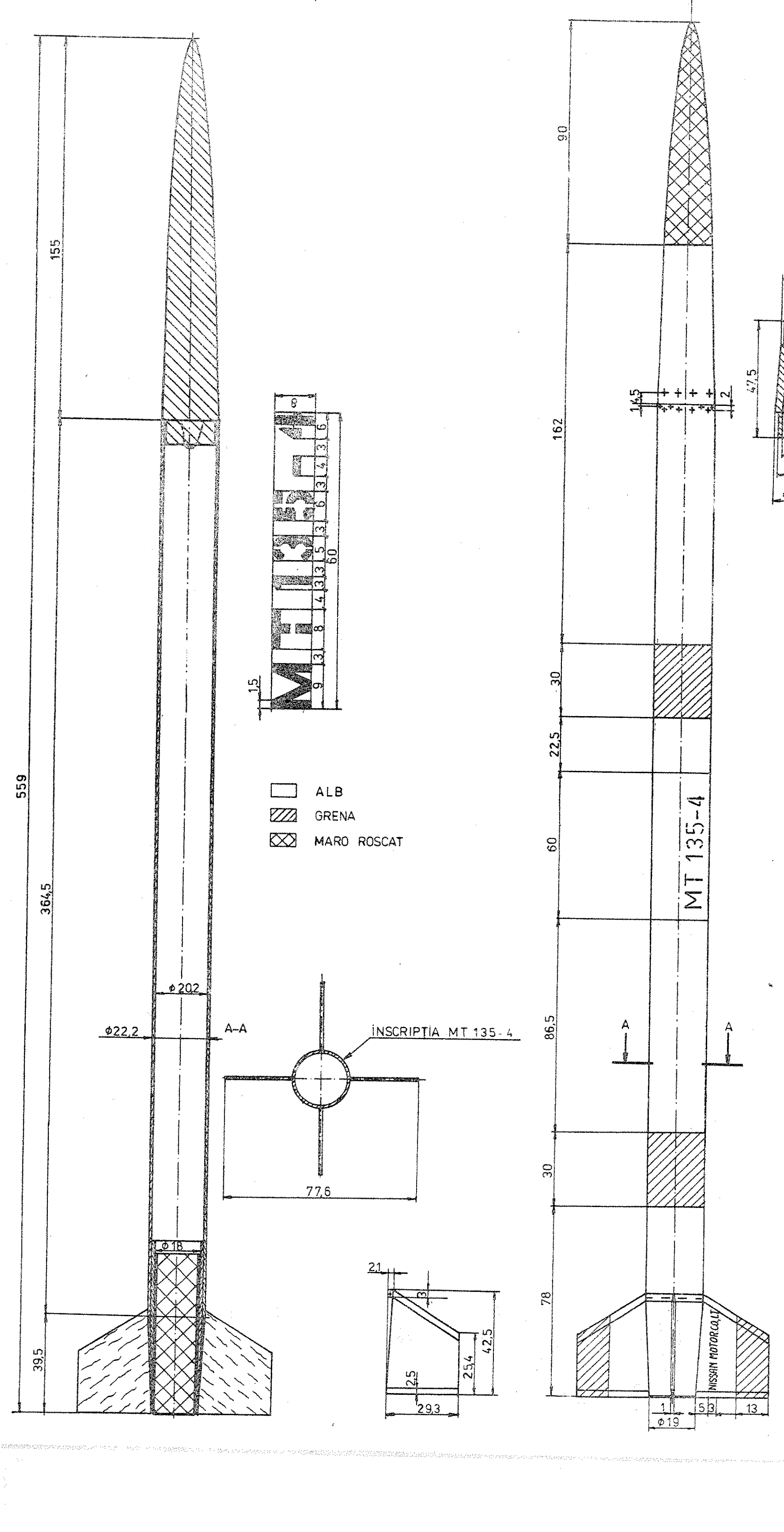


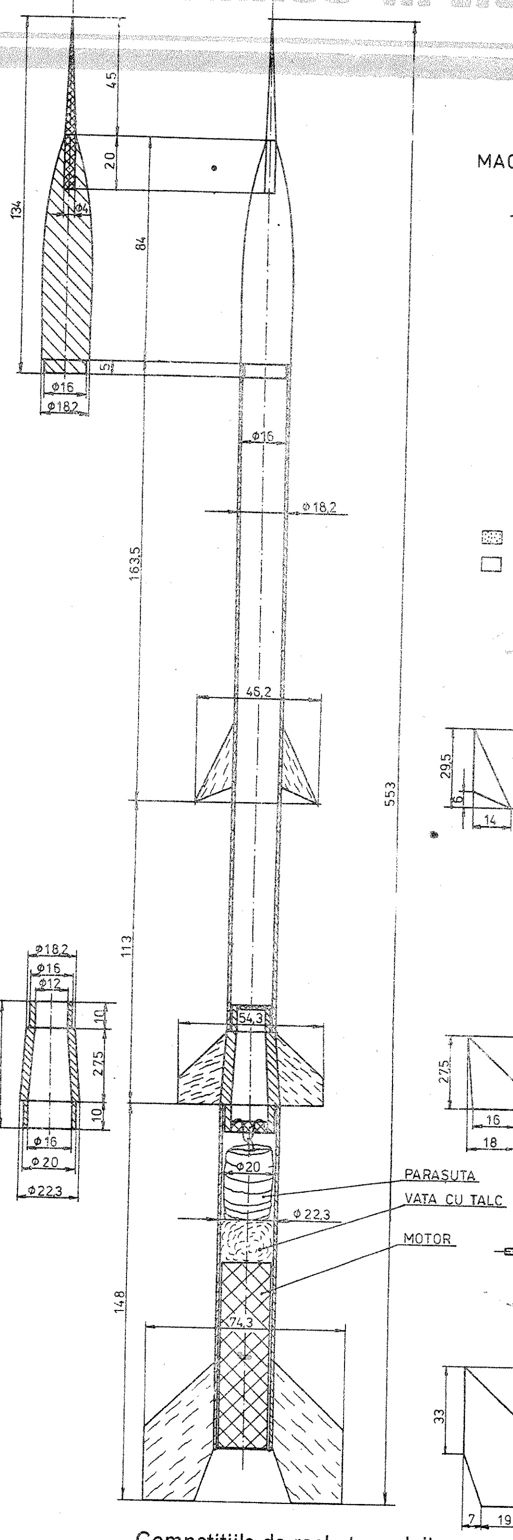
# RACHETE DE ALTITUDINE

MACHETA RACHETEI

MT 135-4

Scara 1/5,8



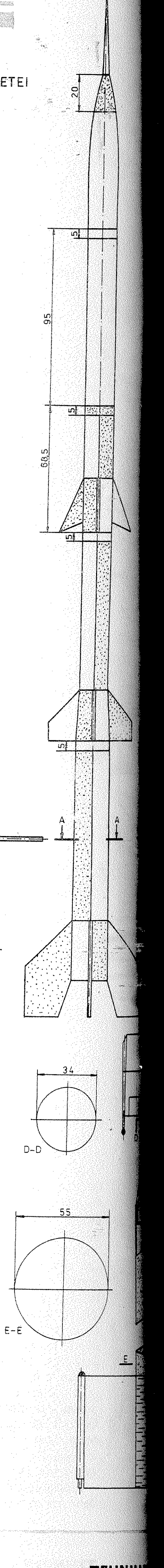




MACHETA RACHETEI

MONIKA

Scara 1/9,7

ROȘU
ALB




Competițiile de rachetomodelism se desfășoară conform regulamentului F.A.I., secțiunea 4b, care împarte rachetomodelele în 7 categorii:

S1 — rachetomodele de altitudine;
S2 — rachetomodele de altitudine cu încărcătură standard;
S3 — rachetomodele de durată cu parașută;
S4 — rachetoplane;
S5 — rachete de altitudine;
S6 — rachetomodele de durată cu strimer;
S7 — rachete.

Fiecare din aceste categorii cuprinde mai multe clase, în funcție de impulsul total al motorului (motoarelor) care echipează modelul.

Categoria S5 (rachete de altitudine) cuprinde 5 clase:

S5A (0,00—2,50)Ns greutatea maximă 60 g
S5B (2,51—5,00)Ns greutatea maximă 90 g
S5C (5,01—10,00)Ns greutatea maximă 120 g
S5D (10,01—40,00)Ns greutatea maximă 240 g
S5F (40,01—80,00)Ns greutatea maximă 500 g

Machetele rachetelor MONIKA, MT 135-4, CENTAUR, DRAGON pot fi încadrate la această categorie, clasa depinzînd de motorul care echipează fiecare machetă în parte. Rachetele MONIKA și MT 135-4 fiind mai simple, pot fi executate și de începători, după ce aceștia au obținut un minimum de îndemînare și cunoștințe în construcțiile de acest fel. Rachetele CENTAUR și DRAGON, prezentînd un grad de dificultate mai ridicat, pot fi executate de rachetomodeliștii avansați.

Construcția fiecărui model începe prin prelucrarea la strung a calapoadelor pe care se vor face tuburile rachetomodelelor. Sînt mai bune calapoadele metalice cu suprafețe lustruite. Tubul se face din hîrtie de 0,10—0,15 mm grosime, prin roluire pe calapod și lipire cu clei de caseină sau aracet.

După uscare tubul va fi finisat cu hîrtie abrazivă cu granulație mare, pentru a se obține o suprafață exterioară perfect cilindrică, netedă și cu un diametru cu 0,4—0,5 mm mai mic decît cel final (obținut după vopsire). În cadrul acestei faze se poate include și acoperirea tubului, de 2—3 ori, cu un strat subțire de emailită, după uscarea fiecărui strat folosindu-se hîrtie abrazivă cu granulație fină: în acest fel se vor elimina asperitățile tubului, obținîndu-se, în final, o suprafață lustruită.

Stabilizatoarele (și nervurile longitudinale la rachetele CENTAUR și DRAGON) se vor prelucra din lemn de balsa sau tei, profilîndu-se conform planului. În final pot fi acoperite cu emailită și lustruite.

Conurile și piesele care fac legătura între tuburi se vor confecționa din lemn de tei, la strung. Tot pe strung se vor face și emailitarea și lustruirea acestora.

În faza următoare, piesele vor fi asamblate conform planului, folosindu-se clei AGO. Se va acorda o deosebită atenție lipirii stabilizatoarelor, care trebuie să se găsească în două planuri perpendiculare și care se intersectează după axa longitudinală a rachetei.

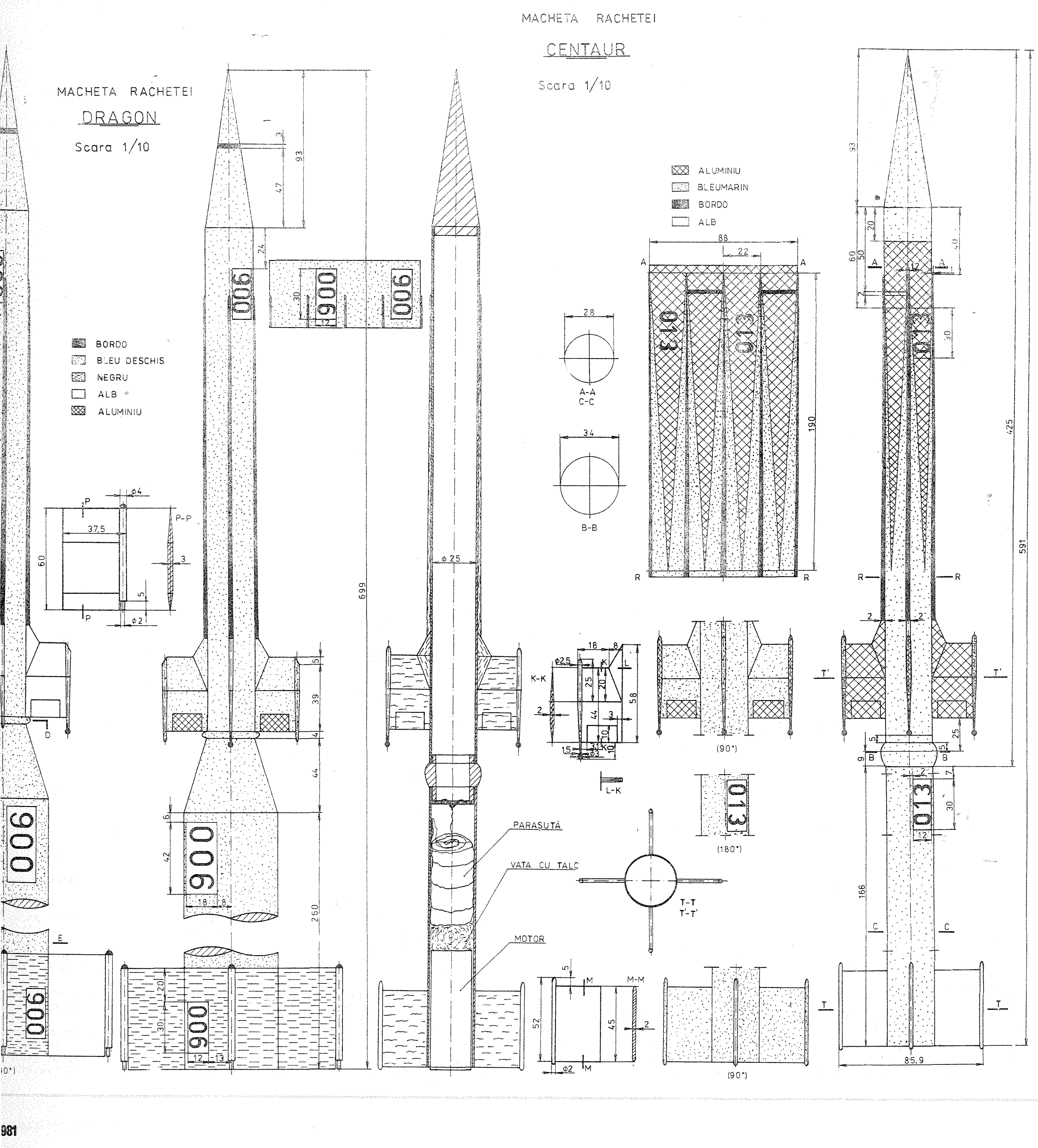
În continuare, racheta se va vopsi, folosindu-se un minipistol de vopsit sau prin tamponare cu un burete cît mai fin. Se vor aplica cel puțin două straturi de vopsea, subțiri (preferabil DUCO), după primul strat făcîndu-se o finisare cu hîrtie abrazivă cu granulație mare.

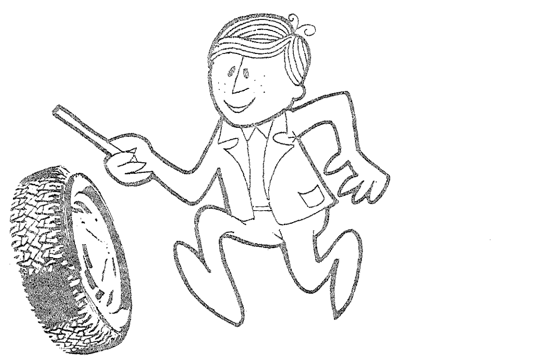
Pentru delimitarea suprafețelor vopsite diferit se poate folosi o bandă adezivă din material plastic. În final se vor aplica inscripțiile.

Aprecierea acestor machete se face în funcție de exactitatea reducerii la scară, complexitate, gradul de finisare, gradul de dificultate, numărul treptelor, numărul culorilor și al inscripțiilor. După proba de stand urmează proba de zbor, la care se măsoară altitudinea atinsă de rachetomodel (fiecare metru în altitudine fiind echivalat cu un punct). După aceste două probe se face punctajul total, în funcție de care se întocmește clasamentul pentru fiecare clasă, separat.

PLAN TEHNIC ELABORAT DE ING. VALENTIN IONESCU

COMISIA CENTRALĂ DE RACHETOMODELISM





# AUTO-MOTO

# UTILITATEA UNUI TUROMETRU

Dr. ing. MIHAI STRATULAT

Desigur, toată lumea știe că un banal turometru servește pentru măsurarea turației, dar se cunosc mai puțin modurile în care poate fi folosit acest parametru funcțional al motorului.

Un prim folos adus de turometru îl reprezintă reglarea cu exactitate a turației de ralanti (mers încet), operație care, din păcate, de foarte multe ori este neglijată sau tratată «după ureche», deși ar trebui să se știe că o turație prea mică la ralanti aduce prejudicii funcționării stabile și economice a motorului și îi accelerează uzura, după cum un nivel prea ridicat al acesteia crește consumul de carburant și lubrifiant și poate antrena dificultăți la schimbarea corectă a etajelor. Dealtfel, după cum se poate constata din graficul trasat în figura 1, pentru un motor cu cilindree de 1,3 litri (deci comparabil cu cel al autoturismului «Dacia»-1300), consumul de combustibil crește vertiginos dincolo de depășirea nivelului normal de 800 rot/min, atingînd la 200 rot/min o rată de creștere de aproape 50%.

O contribuție importantă mai poate aduce un turometru bun la diagnosticarea motorului în privința stării de etanșare a cilindrului, prin scoaterea din funcțiune a bujiilor (injectoarelor). Pentru a lămuri aceasta, să amintim că momentul motor al unui agregat de forță reprezintă contribuția individuală a fiecăruia din cilindrii săi. Cota cu care participă aceștia la realizarea cuplului total depinde de gradul său de etanșare, adică de măsura în care este împiedicată curgerea parazită de gaze pe lîngă supape, pe lîngă garnitura de chiulasă sau printre piston și cilindru; cu cît aceste piese permit să se producă scăpări de gaze mai intense, cu atît lucrul mecanic produs de cilindrul respectiv este mai mic.

Cum poate fi folosită această circumstanță în vederea diagnosticării? Să trasăm într-un grafic variația cuplului Mm al unui motor cu carburator în funcție de turația n (fig. 2) și apoi aceeași variație $M_1$ cînd cilindrul 1 este scos din funcție prin întreruperea alimentării bujiei. În primul caz, pentru funcționarea stabilă se cerea realizarea unui echilibru mecanic prin egalizarea cuplului motor cu cel rezistent (opus de motor pentru acoperirea pierderilor interne prin frecare, antrenarea organelor auxiliare etc.), echilibru realizat la turația $n_a$ în punctul a (fig. 2):

$$Mm_a = Mr_a$$

Prin scoaterea din funcțiune a cilindrului 1, valoarea totală a cuplului motor se reduce, evoluînd după curba $M_1$; pentru stabilirea funcționării este necesar ca și cuplul rezistent să se reducă, astfel încît noua situație de echilibru al cuplurilor se realiza în punctul b, la o turație mai mică $n_b$. Dacă se repune în funcțiune cilindrul 1 și se suspendă funcționarea cilindrului 2, se obține o nouă variație a cuplului motor $M_2$ și un nou punct de echilibru c, la o altă turație inferioară $n_c$. Se observă că scăderea de turație în cazul suspendării cilindrului 1 $\Delta n_1 = n_a - n_b$ este mai mică decît cea produsă în cazul încetării funcționării celui de-al doilea $\Delta n_2 = n_a - n_c$, de unde rezultă că acest din urmă cilindru participă mai din plin la producerea de energie mecanică, în timp ce primul funcționează mai puțin productiv. Dacă sistemul de aprindere este reglat corect, atunci vina reducerii eficienței funcționale a cilindrului cu pricina trebuie pusă pe seama reducerii gradului său de etanșare.

Bineînțeles că operația de suspendare se repetă succesiv la toți cilindrii, determinîndu-se căderea de turație. Practica exploatării motoarelor postulează că, dacă diferența căderii turației între doi cilindri ai motorului este mai mare de 10%, trebuie să se intervină pentru localizarea și remedierea defecțiunii, deoarece exploatarea în continuare a motorului în această stare poate avea consecințe foarte neplăcute.

Turația la care se efectuează încercările se stabilește cu ajutorul șurubului de fixare a poziției obturatorului și trebuie să fie plasată neapărat în dreapta turației de cuplu maxim ($n_M$), adică în zona în care alura curbelor de cuplu permite o mai accentuată variație a turației prin suspendarea funcționării cilindrilor (la motoarele moderne cu aprindere prin scînteie, regimul de testare poate fi cuprins între limitele 1 600–2 000 rot/min).

În ceea ce privește verificarea pe această cale a stării de etanșare a cilindrilor motorului diesel, trebuie să se țină seama de faptul că procedeul este aplicabil numai la motoarele cu regulator de turație și că domeniul operant este numai acela în care regulatorul devine activ (de exemplu, zona $n_{max}$ ... $n'_{max}$, fig. 3), deoarece numai la aceste regimuri regulatorul își exercită funcția de corectare a debitului de combustibil și de restabilire parțială a turației. În acest caz, stabilind regimul de testare la nivelul $n_a$, prin scoaterea din funcție a cilindrului 1, cuplul motor s-ar reduce la nivelul punctului b', dacă turația nu s-ar modifica. Dar dezechilibrul creat între cuplul motor Mb' și cel rezistent $M_r$ în favoarea acestuia din urmă conduce la reducerea turației, situație în care se știe că regulatorul sporește debitul de motorină, mărind astfel cuplul. Ca urmare, apare o nouă echilibrare de eforturi în punctul b, la o nouă turație $n_b$.

În cazul motorului diesel, variația turației este mai dificil de citit, deoarece, neavînd sistem de aprindere, construirea unui turometru electronic nu mai este posibilă tot atît de simplu ca în cazul motorului cu carburator. Această lipsă poate fi compensată plasînd pe capătul liber al cremalierei pompei de injecție un dispozitiv cu grad de multiplicare ridicat, care să indice poziția acestui organ de reglaj. Deplasarea suplimentară a cremalierei, operată automat de regulator la trecerea de la situația funcțională «a» la «b», citită pe dispozitivul menționat, poate servi drept criteriu de apreciere a gradului de etanșare a cilindrilor.

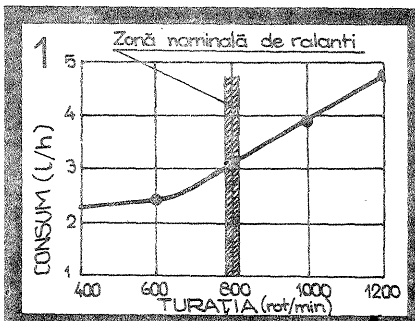
Se atrage atenția încă o dată că probele descrise sînt concludente numai după realizarea convingerii că sistemul de aprindere la motorul cu carburator și cel de alimentare la motorul cu aprindere prin scînteie funcționează ireproșabil și uniform la toți cilindrii.

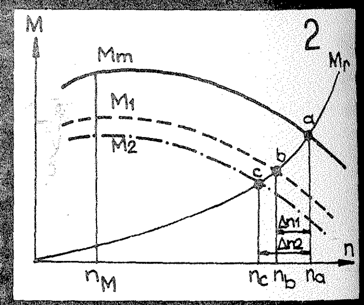
În sfîrșit, existența unui turometru poate mijloci și verificarea stării tehnice a regulatoarelor de avans-centrifugare și vacuumatic la aprindere, dacă mai dispunem și de un dispozitiv stroboscopic de citire a unghiului de avans. Se știe că, pentru realizarea regimurilor economice de funcționare fără regim detonant, sistemele de aprindere sînt prevăzute cu dispozitive care produc o variație automată a avansului la producerea scînteii electrice în funcție de turație și de depresiunea din carburator.

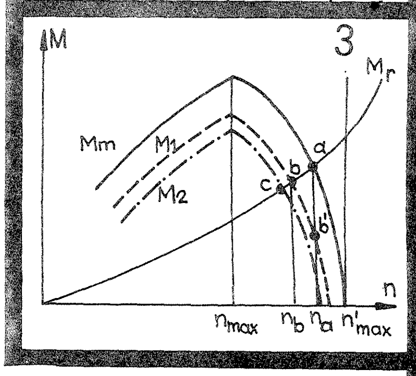
Datorită abaterilor de fabricație, uzinele constructoare indică de fapt o plajă în care trebuie să se înscrie caracteristica de avans oferită de un dispozitiv centrifugal bun (fig. 4 a) sau de unul vacumatic în stare corespunzătoare (fig. 4 b).

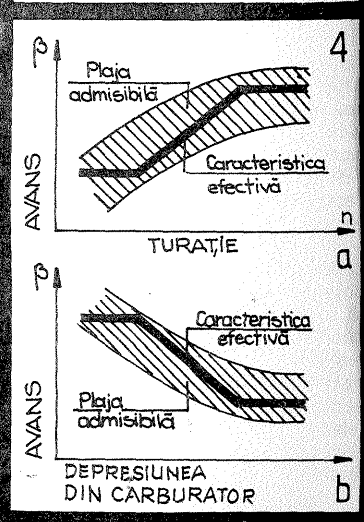
Practic, se procedează astfel: se suspendă funcționarea dispozitivului vacuumatic demontînd conducta sa de legătură cu carburatorul și măsurînd variația avansului cu dispozitivul stroboscopic (de exemplu, prin variația turației pe intervale de 200 rot/min). Punctele obținute astfel se unesc într-o linie continuă. Dacă această linie nu iese din desenul indicat — ca în cazul prezentat în figura 4 — atunci dispozitivul este în stare tehnică bună; în caz contrar el trebuie supus remedierii (se eliberează piesele blocate, se schimbă arcurile, se verifică starea conexiunilor etc.). Se procedează în același fel și în privința dispozitivului vacuumat, împiedicînd de această dată funcționarea celui centrifugal, prin blocarea deplasării contragreutăților; concluziile se trag la fel ca mai înainte.

Iată deci cît de util poate fi un bun turometru pentru orice posesor de automobil.




# DEPARAZITAREA AUTOMOBILULUI

Ing. STELIAN LOZNEANU, ing. MARIUS GHINEA

Ca prim aspect menționăm faptul că recepția emisiunilor cu modulație în amplitudine prezintă cel mai mare risc de a fi perturbate de paraziții generați de automobil.

Realizîndu-se o atenuare corespunzătoale a paraziților, crește sensibilitatea efectivă a recepției; aceasta implică o creștere a eficienței și a randamentului radioreceptorului montat pe automobil.

Înainte de a face vreo modificare a antiparazitării automobilului, trebuie respectate următoarele indicații:

**1. Să se verifice dacă toate piesele de antiparazitare montate original sînt în lucru și în stare bună.**

**2. Să se verifice starea circuitului de aprindere și a motorului. Se verifică dacă punctul de aprindere este reglat corect și dacă starea platinelor și a bujiilor este bună. Reamintim că doar un motor aflat în condiții de funcționare perfectă și verificat regulat reduce riscul de a genera perturbații.**

**3. Să se verifice dacă acumulatorul este bine încărcat, încadrîndu-se în toleranțe.**

4. Alimentarea radioreceptorului auto trebuie să se facă direct de la bateria de acumulatoare.

5. Să se ia măsuri pentru a îndepărta conductoarele de joasă tensiune de traseele de aprindere, căci există riscul captării paraziților prin inducție. Traseele de alimentare trebuie să meargă de-a lungul suprafeței metalice a caroseriei.

6. Să se verifice dacă antena este conectată corect și se află în bună stare. Borna de masă a antenei trebuie să facă un contact foarte bun cu masa automobilului, iar ecranajul cablului de coborîre de la antenă să fie legat la masă la fiecare extremitate.

**7. Să se verifice modul în care este legată la masa automobilului masa radioreceptorului.**

**8. Deoarece piesele ce nu au legătură la masă sau au legături necorespunzătoare constituie surse de paraziți, se vor verifica toate legăturile între**

## CIRCULAȚIA PREVENTIVĂ

# VEHICULE CU ECHILIBRU FRAGIL

Maior ION ŞERBĂNESCU

Nu de puţine ori, cei care au mers pe bicicletă, motoretă sau motocicletă au dat dovadă de «cutezanţă», folosindu-le pînă iarna tîrziu sau foarte devreme, la începutul primăverii.

Neţinînd seama că e noapte sau zi, pe ploaie sau pe ger, pe şosele ude sau alunecoase, unii s-au grăbit să le folosească de parcă aveau o normă de rulaj ce trebuia îndeplinită «vrei nu vrei».

Cutezanţa, uneori, a intrat în contradicţie cu echilibrul destul de fragil al acestor mijloace utile de transport şi din acest moment lucrurile au început să se complice, deseori în defavoarea celor ce se deplasează pe două roţi.

În municipiul Tîrgovişte, în intersecţia străzilor Nicolae Bălcescu şi Eternităţii, a avut loc un grav accident de circulaţie. Împrejurările: S.F. circula cu motoscuterul pe direcţia Tîrgovişte—comuna Ulmi; pe sensul opus circula un autoturism condus de I.M., care a virat spre stînga pentru a intra pe str. Eternităţii, moment în care a tamponat motoscuterul.

Un asemenea necaz putea să dea peste om şi în plin sezon de vară, vor spune unii. Da, aşa este. Dar să se reţină că **pe şoselele ude, alunecoase, aderenţa la sol a unui vehicul scade simţitor** şi că în orice moment — fie în intersecţie sau nu — bicicleta, motoreta, motocicleta se pot dezechilibra chiar în faţa unui autovehicul greu...

Fragilitatea acestor vehicule obligă ca la trecerea prin intersecţie să se dovedească prudenţă sporită. Decît să se obţină cu orice preţ dreptul de prioritate, mai bine să existe asigurarea că prioritatea se va acorda, iar în caz contrar să se lase trecerea agresorului sau neatentului care nu a înţeles să respecte normele legale (şi etice) ale ordinii de traversare în intersecţie.

Pe un drum judeţean din comuna Răchitoasa, judeţul Bacău, I.C. conducea bicicleta pe partea stîngă a sensului său de mers, pe motiv că drumul avea unele denivelări pe partea dreaptă.

În asemenea condiţii, soluţia era ca biciclistul să se fi dat jos de pe bicicletă şi să se fi deplasat pe acostament cîteva zeci de metri, după care îşi continua cursa. Pe şosea se deplasa contra sens un autoatelier condus de R.C. La circa 10 metri de biciclist, şoferul a claxonat, fără însă a lua măsuri concrete de a-l evita. În cele din urmă, biciclistul este lovit de autoatelier.

Fragilul devine mai fragil cînd şi conducătorul bicicletei «vede totul prin ceaţa aburilor de alcool».

Era oră tîrzie de seară. Prin comuna Stupăreni, de pe traseul Rm. Vîlcea—Drăgăşani, se deplasa un autoturism condus de L.V. Dintr-un drum lateral, care are legătură cu Bufetul Stupăreni, se apropia de şoseaua naţională biciclistul I.E., cu dorinţa să traverseze şoseaua şi să se îndrepte spre casă. Ce-i drept, a băut cam mult şi se afla într-o stare avansată de ebrietate. Tocmai cînd a ajuns pe şosea, a fost lovit de autoturism şi proiectat... pe patul unui spital din Vîlcea. Putea fi şi mai rău.

Am consemnat aceste întîmplări, acum la început de primăvară, pe motiv **că fiecare proprietar al unui vehicul pe două roţi (foarte mulţi tineri) are datoria să revadă normele rutiere ale circulaţiei, să se pregătească cît mai bine pentru circulaţia din sezonul estival,** dar să şi mediteze la situaţiile prezentate. Ele se pot ivi — şi aceasta este realitatea — mult mai frecvent în perioada de primăvară sau în plin sezon estival. Vehiculul pe două roţi poate fi un prieten credincios, dar şi un duşman aprig. Depinde numai de cel ce îl conduce.

## CONSULTAŢIE TEHNICĂ

# RELEUL REGULATOR

Mulţi cititori au solicitat informaţii referitoare la modul cum funcţionează şi se testează releul regulator de tensiune ce echipează autoturismul «Trabant».

Releul regulator de tensiune are menirea de a stabili sau întrerupe legătura electrică între bateria de acumulatoare şi dinam şi în acelaşi timp de a doza curentul de excitaţie a dinamului ca tensiunea debitată de acesta să nu depăşească anumite limite prestabilite.

Funcţie de modul cum este reglat acest releu se încarcă bateria de acumulatoare, respectiv funcţionează automobilul.

Privit din faţă, releul are în stînga contactul ce face legătura între dinam şi bateria de acumulatoare (notat cu cifra 1 pe fotografie), iar în partea dreaptă un grup de 3 contacte ce reglează curentul de excitaţie.

Reglajul acestui releu se face cu un voltmetru, măsurînd tensiuni şi nu măsurînd curentul de încărcare, cum procedează, în mod greşit, unii pseudo-specialişti.

Se cuplează voltmetrul pe scala de 10 V între clema 51 şi masă (clema 31) sau între polul plus al acumulatorului şi masă.

Se porneşte motorul şi se accelerează; la valoarea tensiunii de aproximativ 7 V citită de voltmetru, trebuie să se stabilească contactul 1.

Cînd turaţia motorului scade, iar tensiunea ajunge la 6,8 V contactul trebuie să se desfacă. În caz că acest joc al contactului nu se execută, se deplasează în sens convenabil clema de tensionare a contactului 1.

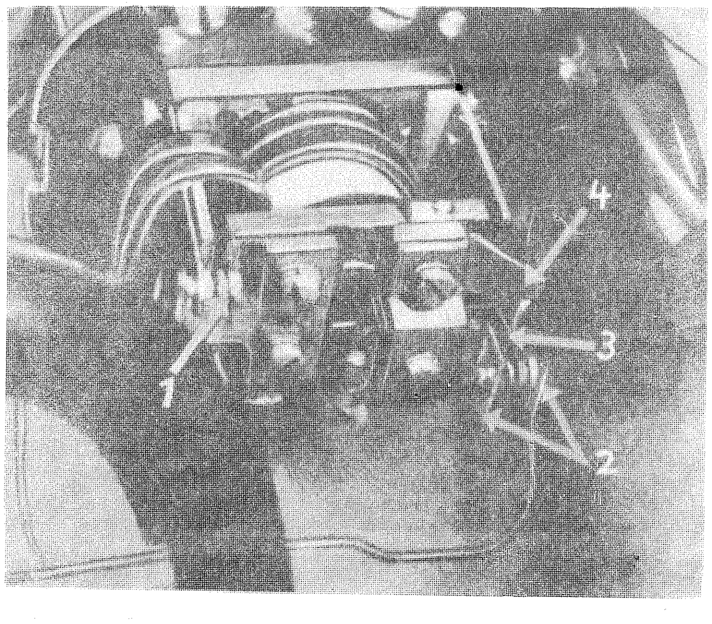
Următorul reglaj se face la contactul ce stabileşte curentul de excitaţie.

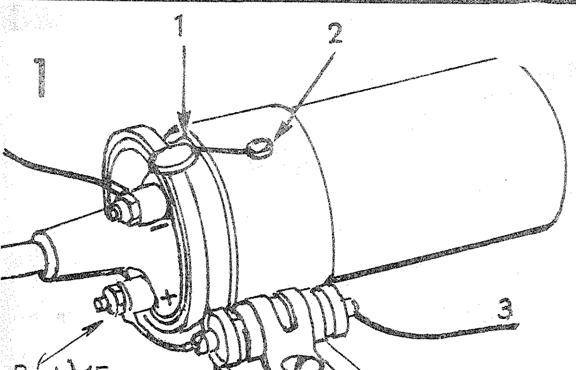
Se porneşte motorul şi se reglează ralantiul pînă se stabileşte contactul de tensiune; se deconectează apoi borna plus de la acumulator şi se reglează presiunea clemei 4 pînă ce tensiunea debitată de dinam se stabileşte la valoarea de 7,2—7,5 V, indiferent cît de mare este turaţia motorului.

Cu acestea reglajul releului este terminat.

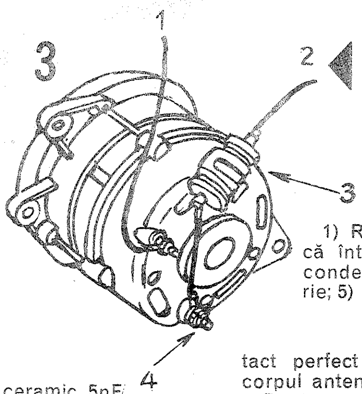
În final se remontează borna pe acumulator şi se restabileşte ralantiul motorului.

I. M.

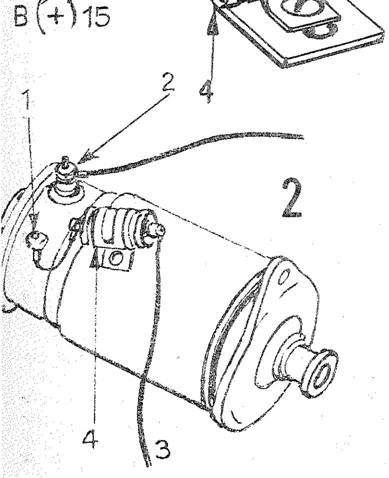




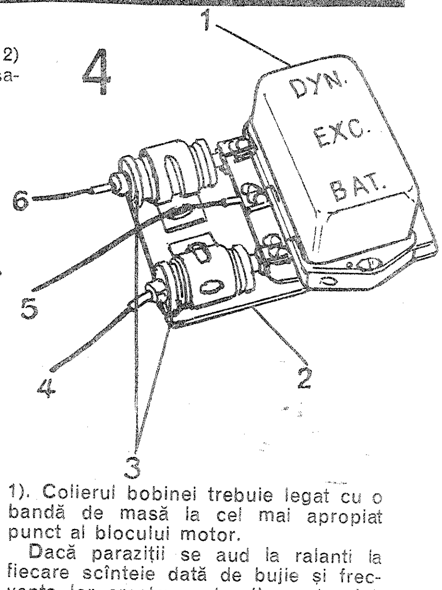

1) Condensator ceramic 5nF/1 000 V; 2) masă; 3) alimentare (+); 4) condensator 2,2 F; 5) platină.




1) Borna debitoare; 2) borna de excitaţie; 3) spre releul regulator; 4) condensator 0,47 F.




1) La bobina de excitaţie; 2) la releul regulator; 3) condensator 2,2 F; 4) borna debitoare.




1) Regulator; 2) placă metalică între regulator şi şasiu; 3) condensator 0,47 F; 4) la baterie; 5) la excitaţie; 6) de la dinam.

diversele părţi ale automobilului (caroserie, bloc motor, capotă etc.). Locurile cele mai importante unde trebuie să existe tresă de masă sînt: între colţurile motorului şi şasiu; între secţiunile ţevii de eşapament şi şasiu; de la filtrul de aer la blocul motor.

9. Se verifică dacă vopseaua a fost bine curăţată la locul de montare a antenei, astfel încît să se facă un contact perfect între tabla caroseriei şi corpul antenei.

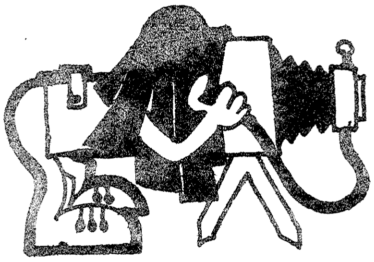
Pentru a trage concluzia corectă asupra antiparazitării, probele de audiţie — înainte de modificări şi după efectuarea acestora — se vor face în acelaşi loc şi în aceleaşi condiţii.

În continuare prezentăm cîteva situaţii de parazitare mai frecvent întîlnite, indicînd totodată măsurile de remediere corespunzătoare.

Dacă în receptor se aud paraziţi puternici (ca o morişcă), care cresc cu creşterea turaţiei motorului şi apar foarte bine pe UM, US, pe posturi sau între posturi, dispărînd la întreruperea contactului după ce s-a ambalat motorul, sursa lor o constituie bobina de inducţie. Pentru remediere se va conecta un condensator de 2,2 μF între clema B (+) sau 15 (ce se leagă la acumulator) a bobinei de inducţie şi masă (fig. 1). Colierul bobinei trebuie legat cu o bandă de masă la cel mai apropiat punct al blocului motor.

Dacă paraziţii se aud la ralanti la fiecare scînteie dată de bujie şi frecvenţa lor creşte cu turaţia motorului, sursa o constituie bujia. Pentru remediere, la cablurile de distribuţie din cupru se vor monta «pipe» deparazitate (cu rezistenţe de volum de 1—10 kΩ), iar la cablurile de distribuţie din cărbune sau grafit se vor folosi patroane deparazitate care se montează între bujie şi ştecherul cablului.

(CONTINUARE ÎN PAG. 23)





# AUTOMATIZAREA EXPUNERII

Ing. V. CĂLINESCU

Utilizînd un exponometru de laborator, există posibilitatea determinării timpului de expunere pentru fiecare fotogramă fără a mai fi necesare probe. Se naște în mod firesc întrebarea: dacă am determinat timpul de expunere, nu se poate realiza și expunerea propriu-zisă în mod automat? Cu alte cuvinte, așa cum au întrebat și unii cititori ai revistei, este posibil să realizăm un dispozitiv electronic care să aprindă becul aparatului de mărit pe o durată stabilită exponometric, fără intervenția operatorului? Răspunsul la această problemă îl veți găsi în rîndurile de față. Realizarea unui exponometru de laborator cu expunere automată este posibilă, însă aici este necesar să se facă unele precizări de principiu.

Utilizarea unui exponometru automat presupune ca măsurarea să se facă simultan cu expunerea, pe de o parte, și ca măsurarea să cuprindă o suprafață suficient de mare din imagine pentru o determinare corectă, pe de altă parte.

Satisfacerea primului deziderat se face plasînd elementul fotoreceptor sub hîrtia fotografică la măriri (sau peste hîrtia fotografică la copieri) pentru o măsurare a luminii incidente sau așezîndu-l într-un sistem optic care să recepționeze lumina reflectată. Se observă că măsurarea este astfel în funcție de unele calități optice ale hîrtiei (transparență, reflexie), ceea ce impune menținerea lotului de hîrtie folosit la probe.

Practic, elementul fotoreceptor se plasează în masa de mărit, blatul mesei fiind din sticlă sau masă plastică translucide. Elementul fotoreceptor se atașează unui sistem mecanic care îl deplasează pe o anumită arie în spatele blatului.

Dezavantajul esențial al unui astfel de procedeu de măsurare constă în suprafața redusă de măsurare a luminii. Expunerea fiind automată, nu se poate face măsurarea decît într-o singură zonă a imaginii, desigur aleasă ca fiind cea mai semnificativă. Copia astfel obținută poate fi afectată de erori mari de expunere dacă imaginea este caracterizată prin grad mare de contrast sau are o acoperire inegală.

Determinarea corectă a expunerii presupune măsurarea luminii integrate de pe toată suprafața imaginii. Acest lucru este posibil plasînd fotoreceptorul în focarul unei oglinzi parabolice care preia iluminarea de pe întreaga imagine (figura 1). Sistemul, deși precis, are dezavantajul că funcționează corect pentru o aceeași dimensiune a imaginii. Schimbînd scara de mărire, se va transmite elementului fotoreceptor numai o parte din imagine sau se vor îngloba în suprafața de lucru măsurabilă spații de contur ale imaginii neiluminate.

O soluție care să înlăture neajunsurile descrise ar consta în plasarea elementului fotoreceptor în planul imagine al unui sistem optic care să folosească imaginea de pe planșeta aparatului de mărit drept imagine obiect. Acest sistem optic va trebui să funcționeze astfel încît prin modificarea măririi să mențină imaginea proiectată pe aceeași suprafață constantă a elementului fotoreceptor. Practic ar fi necesar un al doilea obiectiv (al aparatului de mărit) în al cărui plan de formare a imaginii să se afle elementul fotoreceptor. Acest sistem s-ar lovi de o serie de dificultăți constructive și ar impune un cost care nu s-ar justifica, problema expunerii fiind rezolvabilă altfel, așa cum vom vedea.

Chiar și sistemele care permit măsurarea luminii de pe întreaga suprafață a imaginii pot să genereze fotografii greșit expuse, deoarece iluminarea medie măsurată poate să nu corespundă zonei de interes maxim a fotografiei.

Încercînd să concluzionăm, se poate spune că expunerea automată este posibilă, este aplicabilă pentru măriri relativ mici și constante (6 × 9; 9 × 12 cm), duce la rezultate bune pentru imagini uniforme ca înnegrire, fără contraste mari, dar nu poate fi extinsă peste limitele arătate anterior.

Soluția cea mai corectă a automatizării expunerii în laboratorul fotografic constă într-o cale de mijloc, respectiv într-un procedeu semiautomat. În ce ar consta un asemenea procedeu? Măsurarea expunerii se face într-una sau mai multe zone ale imaginii, urmînd ca operatorul să decidă:

— care este zona semnificativă;

— dacă expunerea corespunzătoare zonei semnificative este satisfăcătoare pentru restul imaginii sau trebuie corectată;

— să aleagă nivelul expunerii în cazul în care, datorită contrastului imaginii, urmează să se facă o expunere medie care să satisfacă exigențele tehnice sau artistice ale fotografiei;

— să aleagă alt timp de expunere decît cel dat de exponometru, dacă se urmărește obținerea unor efecte speciale.

După determinarea expunerii, timpul se obține pe baza indicației exponometrului în mod semiautomat. Diafragma, se subînțelege, este deja stabilită înainte de efectuarea măsurătorii.

În cazul procedeului semiautomat, elementul fotoreceptor se află într-o sondă care poate fi deplasată oriunde în planul imagine. Sistemul are avantajul că, în funcție de construcția sondei, se pot face măsurări punctiforme sau pe o suprafață anume în lumină directă sau difuză.

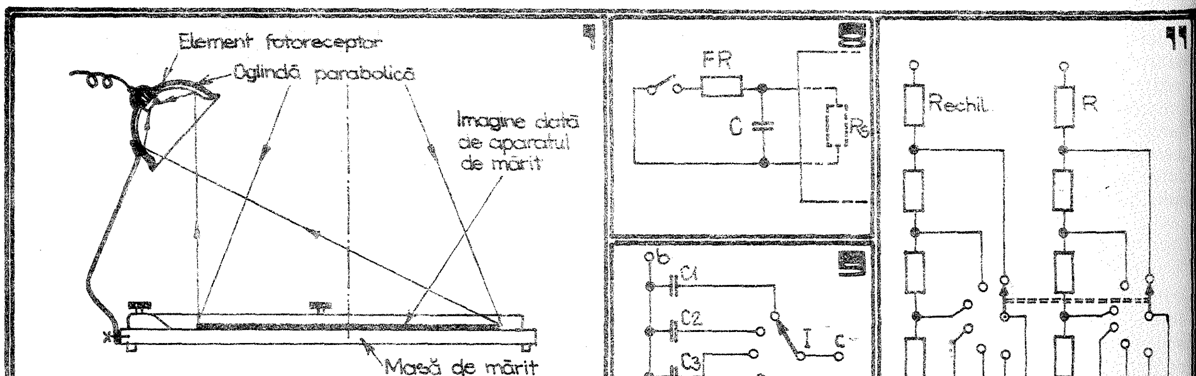
Să trecem, așadar, la latura constructivă a problemei, părțile principiale fiind elucidate. Este evident că sînt necesare două unități funcționale, o unitate de măsurare și una de temporizare.

### EXPUNERE AUTOMATĂ

Vom prezenta principiile constructive ale expunerii automate, urmînd a dezvolta sistemul semiautomat a cărui utilitate este superioară.

Indiferent de construcție, temporizarea se obține prin încărcarea (sau descărcarea) unui condensator printr-o rezistență într-un circuit RC (figura 2). Desigur, acest proces se face în cadrul unor scheme complexe, pentru noi fiind însă suficientă o reprezentare principială (figura 3). Orice temporizator are un etaj final cuprinzînd un releu care comandă circuitul becului aparatului de mărit (figura 4).

Valorile diferite ale timpilor de expunere se obțin modificînd valoarea rezistenței R. Acest lucru se poate face printr-o variație continuă, folosind un potențiometru (figura 5) în serie cu o rezistență fixă care dă timpul minim sau printr-o variație discontinuă, utilizînd rezistențe fixe. Folosirea rezistențelor fixe, deși mai laborioasă, are marele avantaj că repetabilitatea timpilor de expunere doriți este garantată. Rezistențele fixe se introduc în circuit cu ajutorul unuia sau mai multor comutatoare. Rezistențele pot fi conectate individual (figura 6) sau prin înseriere (figura 7). În primul caz este nevoie de o gamă largă de re-



zistențe, dar există avantajul că arderea uneia dintre ele nu afectează funcționarea generală. În cel de-al doilea caz se folosește numai una sau două valori de rezistențe.

Temporizatorul devine și instrument de măsură înlocuind rezistența de încărcare (descărcare) cu o fotorezistență sau fotodiodă (figura 8). Înlocuirea se face ținînd cont de faptul că variația de rezistență a fotoreceptorului trebuie să corespundă cu gama de variație a rezistenței R. Acest lucru se obține, în caz de nevoie, prin modificarea valorii nominale a capacității C.

Schimbarea timpilor de expunere se va face modificînd valorile efective ale capacității. În acest scop se vor conecta în circuit unul sau mai multe condensatoare, conform schemelor din figurile 9 și 10. Utilizarea acestor condensatoare este necesară pentru a modifica timpul de expunere în funcție de sensibilitatea hîrtiei fotografice. Practic se realizează cîteva probe fără aparat și se determină timpul de expunere corect. Se expune fotoreceptorul în condiții de lucru și se ajustează valoarea capacității pînă la obținerea aceluiași timp.

Condiția de bază a bunei funcționări a unui astfel de sistem constă în liniaritatea caracteristicii fotoreceptorului. Determinarea caracteristicii rezistență-cantitate de lumină este absolut necesară. Se va introduce în circuit o rezistență de sarcină $R_S$, echivalentă cu impedanța de intrare a schemei electronice în care se va folosi fotoreceptorul sau se face determinarea în montaj complet. Măsurarea iluminării se face cu un luxmetru sau cu un exponometru industrial cu sensibilitate suficientă. În lipsa acestor aparate se procedează în modul următor. Se plasează fotoreceptorul pe planșeta aparatului de mărit și se modifică intensitatea luminii prin schimbarea scării de mărire. Modificarea unei dimensiuni a cîmpului imagine în raportul $\sqrt{2}$ corespunde unei dublări (respectiv înjumătățiri) a fluxului luminos.

### EXPUNERE SEMIAUTOMATĂ

Principiul funcțional al aparatelor de expunere semiautomată constă în echivalarea indicației date de unitatea de măsurare cu o rezistență corespunzătoare R în unitatea de temporizare. Procesul de echivalare se face anulîndu-se variația rezistenței (tensiunii) fotoreceptorului sub acțiunea luminii (echilibrare) prin modificarea unei rezistențe din schemă, concomitent avînd loc și introducerea rezistenței R de valoare necesară în circuitul de temporizare.

Practic este necesară o comutare dublă sincronă, cu unul sau mai multe comutatoare, în funcție de domeniul de măsurare/temporizare (figura 11).

Desigur, este posibilă și o comutare continuă (figura 12), dar precizia și repetabilitatea sînt mai mici. Comutarea cu valori discrete are și avantajul că se pot folosi sisteme de măsurare cu caracteristică neliniară, echivalările făcîndu-se în puncte.

Pentru a nu mai relua, vom face cîteva referiri la articolul «Exponometre de laborator» din «Tehnium» nr. 10/1980. Se observă că indicația se obține pe un instrument (mili sau microampermetru) sau constă în unghiul de rotație al unui potențiometru cînd măsurarea se face față de o tensiune de referință pusă în evidență cu un circuit basculant.

În scheme există potențiometre de ajustare care pot fi eventual transformate în rezistențe de echilibrare, dar acest lucru nu este recomandat. Echilibrarea se face acționînd asupra mărimii de intrare (tensiune de măsurare — U măs.). Montajele cele mai sensibile sînt cele avînd fotoreceptorul montat într-o punte de măsurare (figura 13). Echilibrarea se face modificînd rezistența din celălalt braț al semipunții. Practic se separă o rezistență fixă necesară echilibrării punții pentru o extremă a domeniului de funcționare a fotoreceptorului.

În figura 14 este reprezentat montajul cu rezistență de echilibrare cînd nu se apelează la o punte de măsurare. În figura 15 este redat modul de echilibrare cînd se folosește un fotoelement emisiv (celule fotovoltaice). Se observă că echilibrarea se face în tensiune, $U_S$ fiind o tensiune cu puțin superioară celei maxime date de elementul fotoemisiv.

În practică se folosesc ca elemente fotoreceptoare fotorezistențe și fotodiode pentru a obține o caracteristică liniară, lucru foarte important pentru a avea un domeniu mare.

Un alt aspect al problemei se referă la modul în care se ține cont de sensibilitatea materialului fotosensibil. Se poate proceda asemănător cazului expunerii automate, respectiv prin modificarea capacității condensatorului principal din unitatea de temporizare. Dezavantajul ar consta în faptul că etalonarea gamei timpilor de expunere nu ar mai fi respectată în unități absolute (secunde), ci în unități relative. Desigur, se poate lucra astfel foarte bine, utilizarea independentă a temporizatorului urmînd a fi făcută pe valoarea nominală a condensatorului principal.

O altă cale constă în modificarea unui raport de amplificare, fie în unitatea de măsurare, fie în unitatea de temporizare, astfel încît unui același flux luminos să-i corespundă un alt timp de expunere. Acest mod de reglare poate fi realizat în condițiile unei mai bune precizii funcționale decît reglarea cu ajutorul unei baterii de condensatoare.

Funcționarea celor două unități (exponometru și temporizator) este independentă, legătura făcîndu-se prin modificarea concomitentă a rezistenței de echilibrare a exponometrului și a rezistenței R a temporizatorului. Fiecare unitate poate lucra independent.

Cum se lucrează practic? Cu comutatorul de echilibrare pe zero (zero echilibrare, zero timp de expunere) se efectuează măsurarea. Anterior s-a determinat, pe bază de încercări, timpul corect pentru o imagine dată și considerată probă inițială. Se manevrează comutatorul de echilibrare pînă cînd indicația dată de instrument se anulează. Cu ajutorul butonului de reglare a sensibilității se ajustează timpul de expunere la valoarea determinată de probe. Acesta este cazul cînd reglarea sensibilității se face din unitatea de temporizare.

Cînd reglarea se face din unitatea de măsură, se aduce indicația instrumentului la valoarea determinată prin încercări cu ajutorul butonului de sensibilitate. În acest mod aparatul a preluat sensibilitatea materialului fotografic. În continuare se fac măsurători, timpul de expunere obținîndu-se în momentul aducerii la zero a indicației, indiferent de punctul de la care pleacă acul instrumentului.

Ce scheme alegem? În primul rînd pe cele care le-am construit deja și le putem adapta cu minimum de efort. În funcție de performanțele dorite, se ține cont de faptul că:

— măsurarea cea mai precisă este cea în punte;

— liniaritatea caracteristicii elementului fotoreceptor (și implicit a unității de măsură) este o condiție pentru o bună precizie de lucru și pentru o etalonare ușoară;

— temporizatorul va avea, de asemenea, o caracteristică liniară, t = t (R), astfel încît să poată lucra cuplat cu exponometrul. Dacă însă caracteristica este liniară doar pe o anumită porțiune, se va folosi aceasta cu preponderență.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

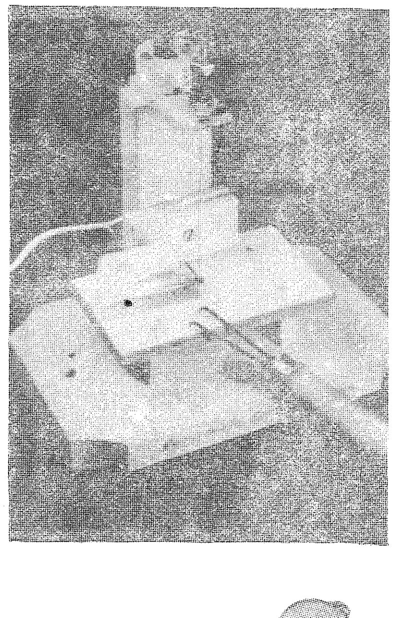
# BRICOLAJ

## UN CONSTRUCTOR AMATOR VĂ PROPUNE

Un pasionat constructor amator din Tg. Jiu, **Petre Pușcașu**, a trimis redacției noastre cîteva din numeroasele sale realizări ce atestă cu prisosință ingeniozitatea și îndemînarea autorului. Demn de remarcat este faptul că cititorul nostru din Tg. Jiu și-a construit majoritatea lucrurilor utilizînd materiale recuperabile, deșeuri, fragmente din obiecte uzate, care în mod obișnuit iau calea coșurilor de gunoi. Alături de refolosirea obiectelor vechi sau a deșeurilor, **Petre Pușcașu** ne propune o serie de idei extrem de utile constructorilor amatori, gospodinelor, pentru cei ce îndrăgesc metaloplastia sau doresc să realizeze diverse amenajări în gospodărie.

Mulțumindu-i cititorului nostru pentru felicitările transmise cu prilejul împlinirii unui deceniu de activitate a revistei «Tehnium», vom prezenta în continuare cîteva din lucrările pe care **Petre Pușcașu** le-a denumit cu un modest titlu generic «Fișe Tehnium S.E.» (schimb de experiență).

### Aparat pentru confecționat benzi din burete

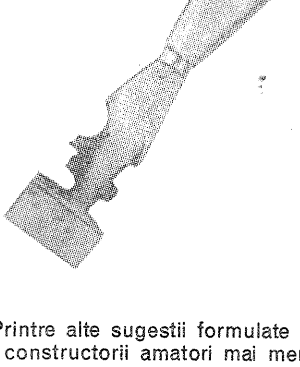


O bucată de rezistență tip reșou este tensionată într-un dispozitiv de prindere prevăzut cu un arc. Se utilizează circa 300 mm din sîrma rezistenței din care numai 100 mm vor fi în stare incandescentă. Alimentarea cu energie electrică se face printr-un transformator cu un miez de cel puțin 9 $cm^2$ (nu se vor utiliza transformatoare pentru sonerie). Un conductor bifilar leagă cele două capete ale rezistenței cu bornele de ieșire ale transformatorului la o tensiune de 5—6 V.

Materialul (burete, covoare pentru baie, deșeuri poliuretanice de la ambalaje) se pune pe placa de ghidaj și este tras cu o furculiță specială. Viteza de tăiere a benzii este de 2—3 m/min. Se pot executa aparate cu 2—3 rezistențe pentru tăiere simultană.

Aparatul este recomandat pentru realizarea benzilor necesare la etanșeizarea ferestrelor și ușilor în timpul iernii, pentru obținerea bucăților de burete pentru umplerea unor perne decorative etc.

### Sculă pentru profiluri



Un șpaclu vechi, protejat la capătul superior cu două plăcuțe de lemn fixate cu șuruburi, este prelucrat pentru diferite profiluri. Prima fază a prelucrării se face cu pile groase, apoi șpaclul se ascute pe conturul profilurilor cu pile fine de ceasornicărie.

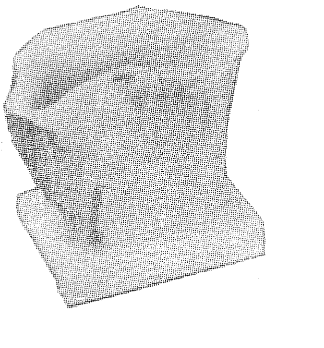
Scula este utilă pentru prelucrarea pieselor componente necesare ramelor de diferite forme.

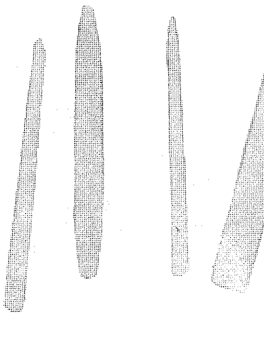
### Obiecte din os

Banalele oase care dau gust supelor și ciorbelor se pot, cu ușurință, metamorfoza în mici obiecte utile: scule pentru metaloplastie, scrumiere, suporturi pentru creioane, pensule etc. Materialul (os de bovine) se degresează prin fierbere în soluție de sodă de rufe. Prelucrarea materialului se face cu un ferăstrău cu dinți mici, cu pile de degroșare și cu pile obișnuite. După finisare, obiectele se lăcuiesc cu lac incolor. Sculele necesare pentru metaloplastie obținute din oase au avantajul că sînt ușoare, nu gripează materialul, facilitînd operațiunile de deformare.

Printre alte sugestii formulate pentru constructorii amatori mai menționăm: optimizarea riglelor, echerelor, teurilor prin armare cu bandă metalică și fixare de hîrtie abrazivă pe una din fețe, executarea unor pensule din tuburile provenite de la culori «Carioca» pentru vopsiri cu ulei de in, lac de bronz etc. Capetele acestor pensule se pot realiza din bucăți de burete fixat cu sîrmă în tubul de «Carioca».

Pentru curățarea sifoanelor de la chiuvete este recomandat un instrument ușor de realizat dintr-o bucată de tub de cauciuc la care se atașează gîtul decupat dintr-un flacon de detergent sau suc «Hellas».





# TEHNOLOGIA ÎNTREȚINERII ALBINELOR ÎN STUPII MULTIETAJAȚI

Z. VOICULESCU

Pentru înțelegerea corectă a modului cum se întrețin albinele în stupi multietajați, voi încerca să arăt cum se lucrează cu cea mai mică unitate, care este roiul artificial sau natural, în funcție de situație.

Roiul artificial, care se procură fie direct, fie prin unitățile Asociației crescătorilor de albine, se compune din 5 rame — din care 3 cu puiet, iar restul cu hrană atunci cînd avem de-a face cu rame normale pentru stupi multietajați cu dimensiunea exterioară de 435×230 mm — sau din 4 rame din care 2 cu puiet, iar restul cu hrană atunci cînd ramele aparțin stupilor RA 1 001 (Dadant de 435×300 mm). În acest din urmă caz, pentru folosirea acestor rame este nevoie de o șipcă încheiată, înaltă de 70 mm, care va avea lungimea și lățimea corpului stupului multietajat și se va așeza direct pe fundul stupului; deasupra va urma corpul în care se vor introduce cele 4 rame. După ce roiul a construit 2—3 faguri normali în ramă de 435×230 mm și vremea s-a încălzit, se vor peria albinele de pe fiecare ramă mare, se va desface șipca inferioară, se vor scurta fagurele și șipcile laterale, apoi rama cu șipca inferioară fixată la partea de jos se va introduce în corpul stupului. După scurtarea celor 4 faguri, se va ridica rama de 70 mm așezată pe fund și totul va intra în normal în ceea ce privește modul cum se manipulează acest stup. În situația în care se procură un roi natural, se pregătesc 4—6 rame avînd fixate foile de ceară presată care se așază în corp (stup), după care se scutură roiul peste aceste rame; totul se acoperă cu podișorul și capacul. Atît roiul artificial, cît și cel natural se așază în corpul stupului, lîngă unul din pereți, iar urdinișul se închide cu blocul reductor avînd liberă trecerea de 50 mm, care și ea va fi redusă cu o bucată de șipcă sau o hîrtie presată, lăsînd pentru trecere un spațiu de 10—12 mm. Pe măsură ce roiul se dezvoltă, se lărgește intrarea în stup prin îndepărtarea materialelor cu care am blocat trecerea. După fagurii roiului vom așeza un hrănitor-uluc, care, în prealabil, a fost parafinat în interior, iar după el o diafragmă mobilă din PFL, groasă de 4—5 mm. Ulucul hrănitor, care este din mase plastice, se parafinează pentru a da posibilitatea albinelor să se fixeze pe pereții lui atunci cînd absorb siropul. Dacă nu este nectar, roiul va fi ajutat cu 200—300 g sirop din zahăr în concentrație egală 1/1, care se va administra seara la 3—4 zile. Pentru obținerea unui litru de sirop se dizolvă 650 g zahăr în 650 g apă. Deoarece roiul are o populație destul de mare, vom începe să introducem rame cu foi de fagure (ceară presată) la crescut. Semnalul îl dau albinele care au început să crească faguri la baza hrănitorului-uluc. Rama pentru crescut se va așeza după ultima ramă cu puiet; cînd 2/3 din suprafață s-au acoperit, o mutăm în mijlocul ramelor cu puiet pentru a fi însămînțată cu ouă, iar în locul gol vom așeza o altă ramă cu ceară presată. Datorită hrănirilor sau culesului din natură în tot cursul lunii iunie, roiul nostru va crește pe toate ramele introduse și va ocupa întregul spațiu, fapt ce ne va determina să ridicăm diafragma fixată inițial pentru menținerea căldurii roiului. Acum este cazul să așezăm deasupra primului corp al stupului un altul plin cu rame cu foi de ceară pentru crescut.

Albinele vor construi legături între ramele din corpul de jos și cele din corpul de sus, vor crește și umple cu puiet și miere ramele centrale, după care se vor ocupa și de cele marginașe. Sînt situații cînd — datorită unei secreții bogate și de mai lungă durată — trebuie să fim pregătiți și cu cel de-al treilea corp, care se va așeza deasupra corpului de sus.

După culesul de la floarea-soarelui urmează să pregătim familia pentru iernare, deoarece alt cules de producție nu mai avem, exceptînd zonele muntoase sau de deltă, unde sînt posibile culesuri pînă toamna tîrziu.

Înainte de pregătirea pentru iernare este important ca fiecare apicultor să rețină niște parametri care sînt valabili pe plan mondial:

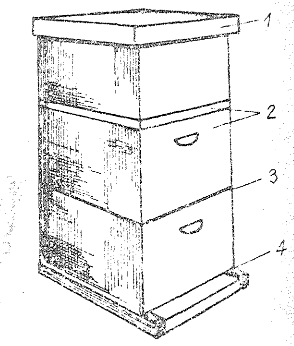
— 1 dm² cu puiet pe ambele fețe reprezintă 800 de viitoare albine.

— 1 dm² fagure cu miere căpăcit pe ambele fețe reprezintă 340—400 g miere.

— 1 fagure așezat în rama de 435×230 mm are 8,5 dm², deoarece interiorul ramei măsoară 415×205 mm.

— 1 interval cuprins între două rame de stup multietajat reprezintă la iernare 2 000 de albine, care cîntăresc 0,2 kg.

Pregătirea pentru iernare înseamnă stabilirea numărului corpurilor în care va trăi familia pînă în primăvara următoare. În funcție de puterea familiei se fixează numărul corpurilor. O familie care la culesul de la floarea-soarelui are 2 corpuri cu rame crescute, din care 7—9 cu puiet, va ierna în mod corespunzător în 2 corpuri, avînd în corpul de sus concentrate toate ramele cu miere, iar în corpul de jos cuibul cu puiet. Pe timpul dezvoltării maxime din vară, ramele din corpul de jos au fost legate de ramele din corpul de sus prin faguri din ceară, care acum nu vor fi recoltați deoarece, cu ajutorul lor, albinele și matca urcă la hrană. Dacă familia nu este puternică, atunci ea va ierna pe un singur corp, avînd grijă ca în mijloc să se găsească cele două rame în care matca a depus ouă pînă la finele lui octombrie. Cele două rame cu păstură și miere vor ocupa locul 3 și 7, indiferent de unde numărăm, astfel ca să fie acoperite cu albine pe timpul iernii (fără acoperire vor mucegăi datorită vaporilor de apă emanați de ghemul de iernare). În vederea asigurării liniștii în interiorul stupului după 15 septembrie, dar nu mai tîrziu de 1 octombrie vom așeza la urdiniș grila contra șoarecilor (care costă 3 lei și scapă familia de rozătoarele avide de miere și păstură). Dacă în incinta unde avem stupul sînt păsări de curte și în special curci, există pericolul de pierdere a

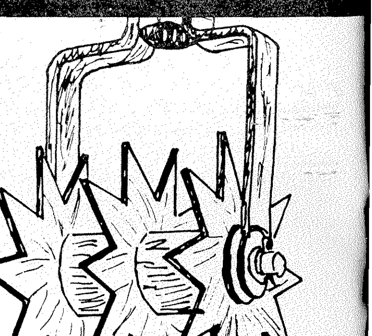



**Stupul tip Dadant cu pereți simpli, pentru două colonii — vedere de ansamblu: 1) capacul; 2) fundul tip Snellgrove pentru colonia de sus; 3) gratia Hanemann ce separă cele două colonii; 4) colonia de bază.**

albinelor datorită faptului că aceste păsări sar pe stupi, produc zgomote care deranjează și, în final, roiul capătă diaree datorită faptului că la aceste zgomote albinele își încarcă gușa cu miere în vederea părăsirii stupului. Dacă stupul iernează în pădure, va fi atacat de ciocănitoare, iar pentru a împiedica acest lucru vom îmbrăca stupul cu carton gudronat, lăsînd la urdiniș un loc pentru ieșirea albinelor.

# PENTRU GRĂDINA DE ZARZAVAT

FLORIN MIHAI

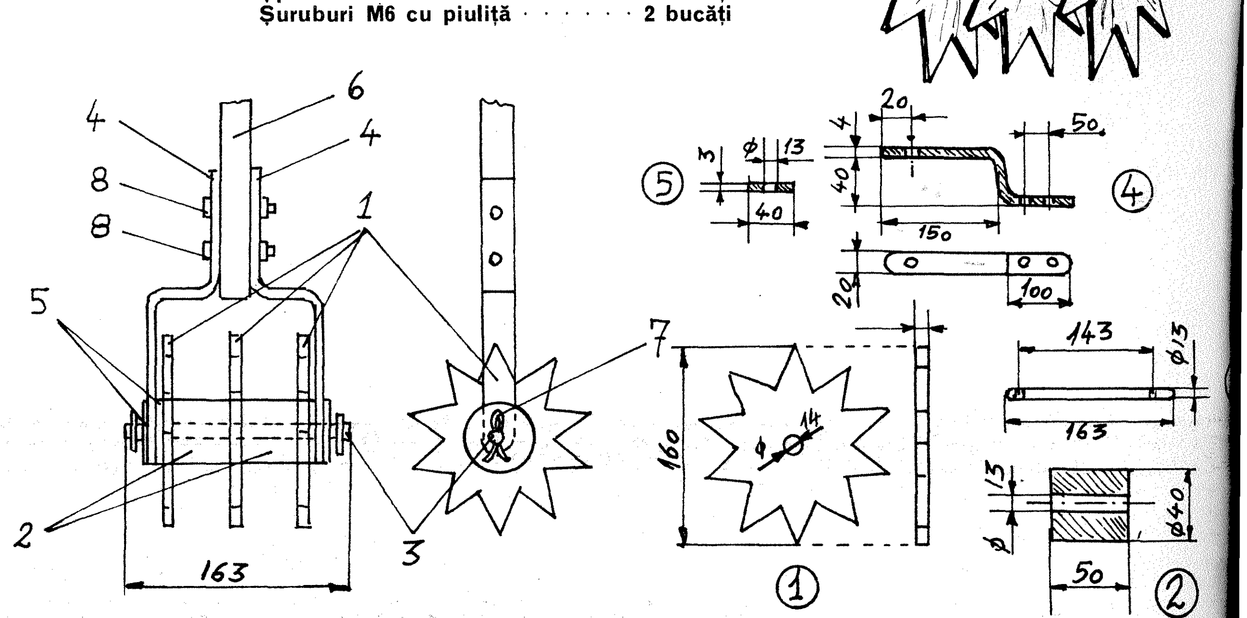


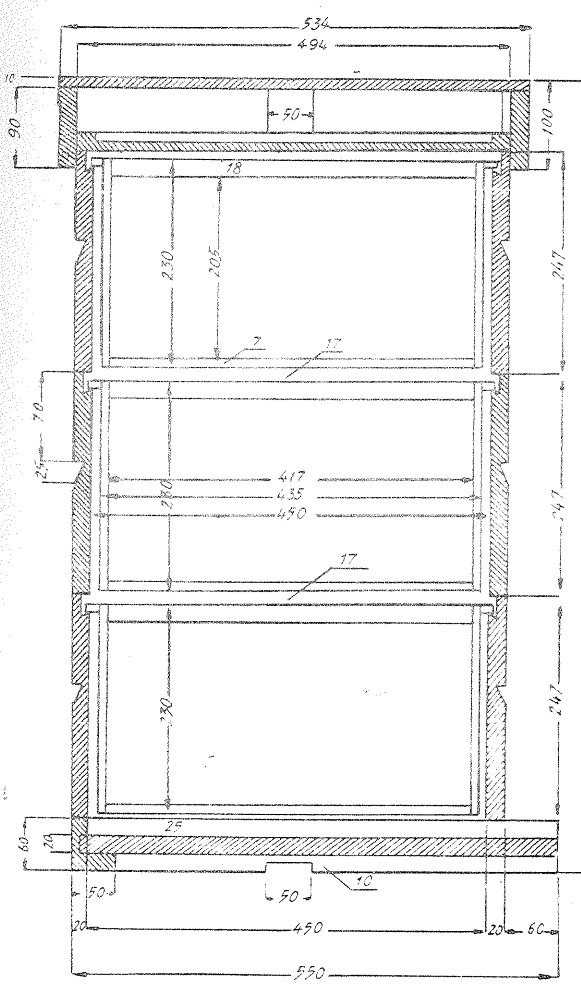
Vă recomandăm în cele ce urmează un dispozitiv de mărunțit pămîntul pe straturile din grădina dv., care poate fi utilizat și pentru distrugerea plantelor ce apar între rînduri.

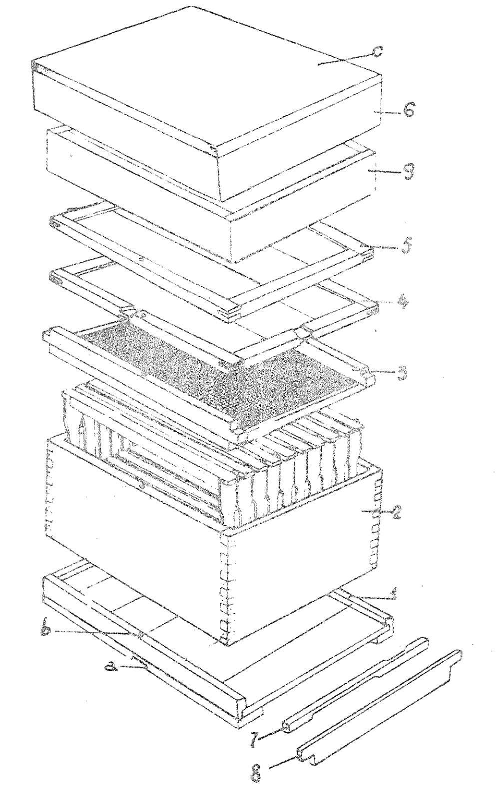
Este vorba după cum se vede în desenul alăturat de a aplica, la scară redusă, construcția unei grape cu discuri. Deoarece construcția este deosebit de simplă, nu sînt necesare prea multe îndrumări. Discurile se fac din tablă de OL 38, prin tăiere cu dalta, și se ajustează cu o pilă mare, fără a fi necesar un finisaj deosebit. Axul se obține din fier beton tăiat la lungimea corespunzătoare și în care se practică două orificii, ca în figură. Piesele de fixare se execută din platbandă de împămîntare din OL zincat în care se fac orificii cu diametrul de 13 mm pentru axul rotorului și de 7 mm pentru șuruburile de fixare. Cele două distanțiere pot fi făcute din orice material care poate fi prelucrat la strung (lemn, metal, textolit etc.). Asamblarea se face prin intercalarea șaibelor arătate în figură, cu ajutorul a două șplinturi din sîrmă de OL aleasă în concordanță cu găurile practicate în ax.

**LISTA PĂRȚILOR COMPONENTE**

| | |
|---|---|
| **Discuri stelate** | **3 bucăți** |
| **Distanțiere cilindrice** | **2 bucăți** |
| **Ax rotor** | **1 bucată** |
| **Piese de fixare** | **2 bucăți** |
| **Șaibe** | **4 bucăți** |
| **Coada uneltei** | **1 bucată** |
| **Șplinturi** | **2 bucăți** |
| **Șuruburi M6 cu piuliță** | **2 bucăți** |








1 — fundul ; a — scobitură pentru fixarea ştiftului în tije ; b — canalul pentru tije ; 2 — corpul ; 3 — rama de ventilaţie ; 4 — podişor separator ; 5 — podişor ; 6 — capacul ; c — acoperişul de tablă ; 7 — blocul pentru urdiniş; 8 — închizător de urdiniş ; 9 — ramă hrănitor.

**Stupul multietajat — secţiune longitudinală**

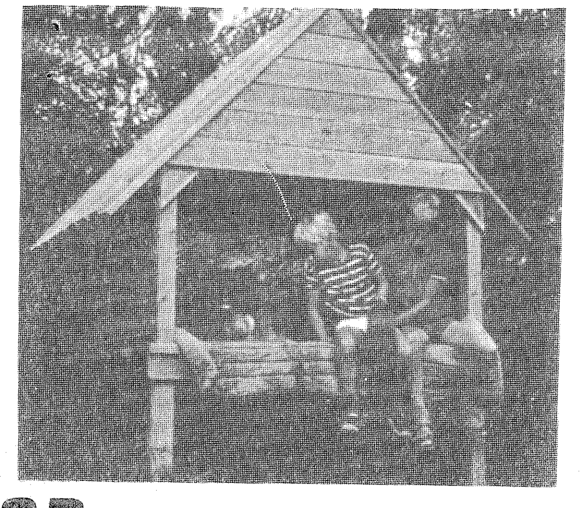
Pe toată perioada iernării, din cînd în cînd, vom asculta modul cum stau albinele, introducînd la urdiniş un furtun de $\phi$ 8 mm, iar capătul opus îl aşezăm în ureche. Vom percepe un zumzet moderat şi regulat, care însă la 3—4 ciocănituri în peretele frontal al stupului se va intensifica pentru cîteva clipe, după care se va linişti. Aceasta ne arată că familia iernează în condiţii foarte bune. Dacă,din contră, zumzetul este puternic şi prelung, iar la ciocănituri se amplifică fără a se linişti imediat, sînt semne că lucrurile nu stau bine. În această situaţie vom scoate blocul reductor de la urdiniş şi, cu ajutorul unei sîrme de $\phi$ 5—6 mm cu un capăt îndoit la 90°, vom trage cu grijă albinele moarte căzute pe fundul stupului, după care le examinăm cu atenţie. Dacă albinelor moarte le lipseşte capul, avem în stup o familie de şoareci, iar dacă albinele sînt mucegăite şi ude, pe undeva a pătruns apa sau am avut în rame miere necăpăcită (rămasă neacoperită de albine), care a absorbit vaporii de apă din interior, s-a diluat şi a curs pe fundul stupului. Dacă în momentul cînd constatăm că în interior sînt şoareci, iar temperatura aerului este relativ rece, adică −3, −4°C, vom pregăti imediat un fund curat, după care vom ridica podişorul şi vom privi cu atenţie printre rame pentru descoperirea rozătoarelor. Pentru găsirea mai repede a prădătorilor, vom ridica ramele din margine neacoperite de albine, unde acestea şi-au făcut cuibul, şi îi vom distruge cu ajutorul sîrmei sau cu o şipcă de lemn. Vom aşeza roiul la loc, acoperind totul cu podişorul, după care vom muta corpurile cu albine pe noul fund, protejînd urdinişul, şi totul se va linişti.

La fel vom proceda numai la schimbatul fundului, cînd descoperim apă şi mucegai şi vom aştepta o zi însorită cu temperaturi peste 10°C, cînd vom cerceta cu atenţie situaţia din interiorul stupului.

Dacă în timpul ascultării cu furtunul auzim un zumzet foarte slab care la ciocănit nu se amplifică, înseamnă că familia este muribundă din lipsa hranei. În această situaţie vom deschide stupul şi vom aşeza deasupra familiei o turtă din şerbet sau o placă din zahăr candel umezită cu apă pe partea care vine în contact cu albinele.

Primăvara, după ce albinele au făcut zborul de curăţire a intestinului gros de fecalele acumulate pe tot timpul iernii, vom da familiei turte proteice pentru stimularea dezvoltării puietului. Pe tot parcursul primăverii vom avea grijă să păstrăm căldura în cuib, reducînd cît se poate de mult intervenţiile în viaţa stupului. Pentru asigurarea cu apă necesară vieţii familiei de albine vom instala în stupină un adăpător pentru apă. Adăpătorul se va instala într-o parte cît mai însorită (acum, la începutul primăverii). Pentru alegerea tipului de adăpător vom cerceta literatura de specialitate sau ne vom adresa colegilor stupari cu mai multă experienţă în creşterea şi îngrijirea albinelor, de la care vom primi sfaturi privind alegerea, confecţionarea şi instalarea adăpătorului. Toate hrănirile din primăvară vor fi făcute numai cu turte din şerbet sau plăci din zahăr candel pînă la apariţia polenului în natură şi stabilizarea temperaturii mediului înconjurător, cînd vom putea trece la administrarea siropului din zahăr în concentraţie de 1/1. Administrarea prea de timpuriu a siropului ar provoca o umiditate excesivă în interiorul stupului, fapt ce ar determina o mucegăire a ramelor mărginaşe.

Pe măsură ce ne apropiem de culesul de la salcîm, vom supraveghea dezvoltarea familiei cercetînd o dată la 8—10 zile modul cum se prezintă, intervenind în toate situaţiile cînd ceva este anormal. Pentru consolidarea cunoştinţelor noastre privind apicultura, trebuie să citim cît mai multe despre biologia acestei insecte, iar tipărituri în acest sens avem din belşug astăzi cînd apicultura este încurajată de stat.



# FOIŞOR

Foişorul din fotografie este o excelentă construcţie pentru pază sau loc de adăpost în apicultura pastorală sau pentru păstori.

Podeaua este făcută din scînduri cu dimensiunile 100×20×1 100 mm. Lăţimea şi grosimea pot fi şi altele, funcţie de posibilităţi, în orice caz, grosimea să nu fie mai mică.

La nevoie se poate folosi P.F.L. Picioarele se fac din profiluri solide de lemn de 50×50×1 000 mm. Desigur, o secţiune mai mare şi nu neapărat pătrată poate fi utilizată.

Profilurile suport pentru podea îi conferă acesteia rigiditate şi un plus de rezistenţă. Secţiunea oarecare, de preferinţă dreptunghiulară, se va aşeza cu latura mică pe suprafaţa inferioară a podelei. Dimensiunile minime ale secţiunii: 20×80 mm.

Peretele frontal, de formă triunghiulară, se face în două exemplare, existînd, uşor de dedus, şi un perete posterior identic. Ca material se foloseşte scîndură cu grosimea mai mare de 10 mm, de lăţime oarecare şi tăiată la capete sub un unghi aproximativ de 45°. Lungimea fiecărei scînduri componente se stabileşte practic în timpul construcţiei. Se poate utiliza ca material şi P.F.L.

Suportul triunghiular al acoperişului împreună cu profilurile-suport alcătuiesc un schelet pe care se pun şipcile. Modalităţile de îmbinare a elementelor ce alcătuiesc scheletul se stabilesc de către constructor. Dimensiunile secţiunii şipcilor pentru acoperiş sînt oarecare, în orice caz numărul lor e determinat de lăţime. Dimensiuni recomandate: 100×20×1 300 mm.

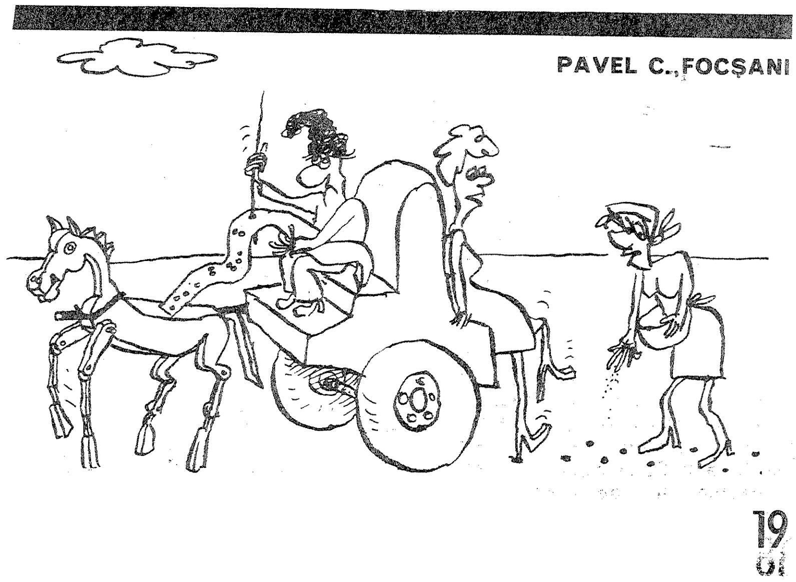
Pereţii laterali sînt, de fapt, cîteva scînduri mai late, dispuse pe laturile lungi ale foişorului, cu sau fără distanţă între ele.

Îmbinările se fac utilizînd cuie de mărime adecvată.

Pentru a proteja lemnul de acţiunea distructivă a mediului, foişorul poate fi vopsit după o grunduire prealabilă (care poate fi un strat sau două de vopsea). Vopseaua utilizată trebuie să fie de bună calitate şi cît mai aderentă.

Se poate păstra aspectul natural al lemnului impregnînd construcţia cu o soluţie protectoare.

**PAVEL C., FOCŞANI**





# TINERELE GOSPODINE

# INTERIOR '81

**E. VARGHEŞ, designer**

În acest număr propunem cititorilor noştri o idee pentru proiectarea şi construirea unei planşete cu înclinare reglabilă foarte utilă elevilor şi studenţilor.

Avantajul construirii unei asemenea piese este în primul rînd costul ei foarte mic în comparaţie cu cele similare existente în comerţ şi în al doilea rînd o mai bună rigiditate a ansamblului, precum şi posibilitatea reglării înălţimii planşetei. Unghiul maxim de înclinare a planşetei faţă de orizontală este de 50°.

În figura 1 este dată o vedere laterală a ansamblului, ca şi un detaliu de montare a celor trei piese care compun unul din picioarele planşetei.

În figura 2 se poate vedea o schiţă ajutătoare pentru decuparea pieselor componente ale ansamblului dintr-o planşetă de desen similară cu cea pe care o vom folosi ca blat. Deci materialul pentru construcţia noastră se rezumă la 2 planşete de tei cu dimensiunile 1 250×1 000×18 mm, care se găsesc în librării la preţul de 160 de lei bucata şi 2 tălpi confecţionate din cuşac de brad conform schiţei din figura 2. Mai avem nevoie de o bară strunjită dintr-un lemn de esenţă tare şi fibros (arin, carpen, corn, arţar etc.) care va avea lungimea de 100 cm şi diametrul de 4 cm. Montarea se face după găurirea celor 4 piese ale piciorului fix, ca şi a celor 2 picioare pendul. Pentru a asigura o bună precizie a găuririi, piesele de acelaşi fel se vor suprapune şi, după prinderea lor în menghină de tip potcoavă cu şurub, se vor găuri toate odată. Găurile mici au diametrul de 15 mm, iar cele mari 40 mm, ultimele efectuîndu-se cu o coarbă şi cu un burghiu special pentru lemn. Trebuie să se dea mare atenţie preciziei trasărilor, ca şi decupărilor efectuate pe tălpi, iar bara transversală va fi strunjită la diametrul de 4 cm numai după verificarea atentă a dimensiunilor găurilor de acelaşi fel efectuate în talpă, pentru ca la montaj capetele barei să intre în cele două tălpi fără joc. Axul de pendulare a planşetei este materializat de două bolţuri cu diametrul de 15 mm şi cîte o piuliţă-fluture. Pentru a ne alege unghiul de înclinare dorit, vom introduce alte două bolţuri simple (nefiletate) prin piciorul fix şi cel oscilant, care are 5 găuri corespunzătoare la 5 unghiuri de înclinare, ultima poziţie corespunzînd aşezării orizontale a planşetei.

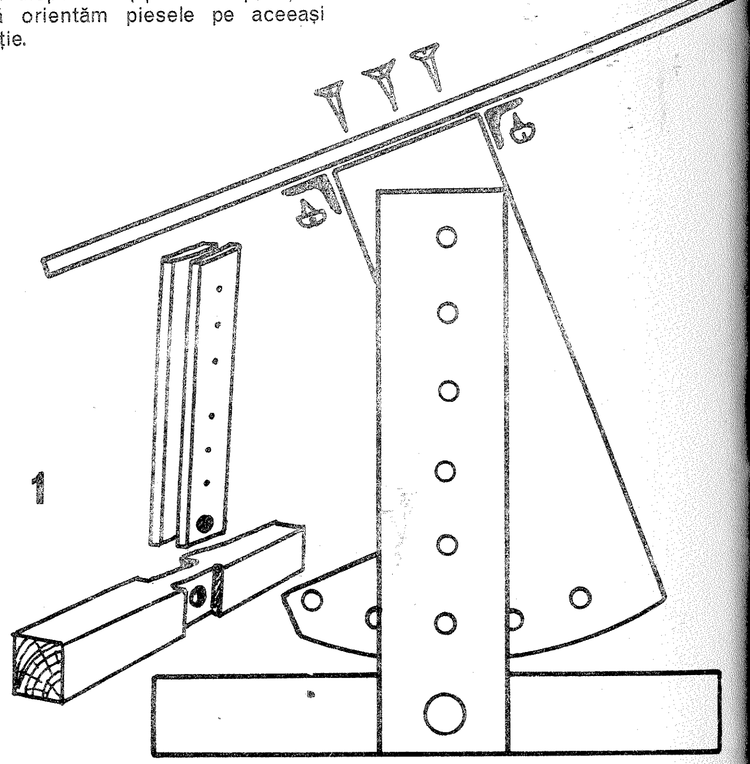
Planşeta se prinde de piciorul pendul cu ajutorul a trei holzşuruburi ce se vor înşuruba prin faţa utilă a planşetei, deci vor trebui îngropate şi locul chituit. Pentru consolidare vom mai adăuga 4 colţare tăiate dintr-un cornier L cu lăţimea aripioarelor de aproximativ 40 mm. În aripioare se vor practica cîte una-două găuri pe unde vom introduce atît în piciorul pendul, ca şi în planşetă alte holzşuruburi (mai scurte).

Cele patru corniere nu vor fi mai lungi de 18 mm, pentru a nu împiedica pendularea piciorului mobil în interiorul celui fix.

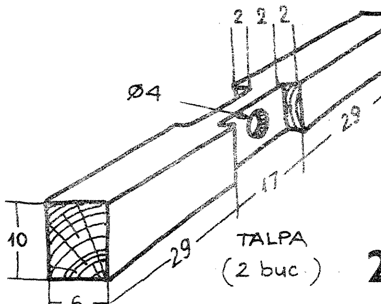
O altă recomandare este aceea ca la trasarea materialului să verificăm direcţia dispunerii şipcilor în planşetă şi să orientăm piesele pe aceeaşi direcţie.

Îmbinările se fac cu aracet şi cuie cu capul îngropat, iar finisajul se rezumă la furniruirea atentă a canturilor şi lăcuirea ansamblului cu Palux mat.

Rigidizarea ansamblului se face după ce am reglat înălţimea şi unghiul de înclinare prin strîngerea piuliţei-fluture.

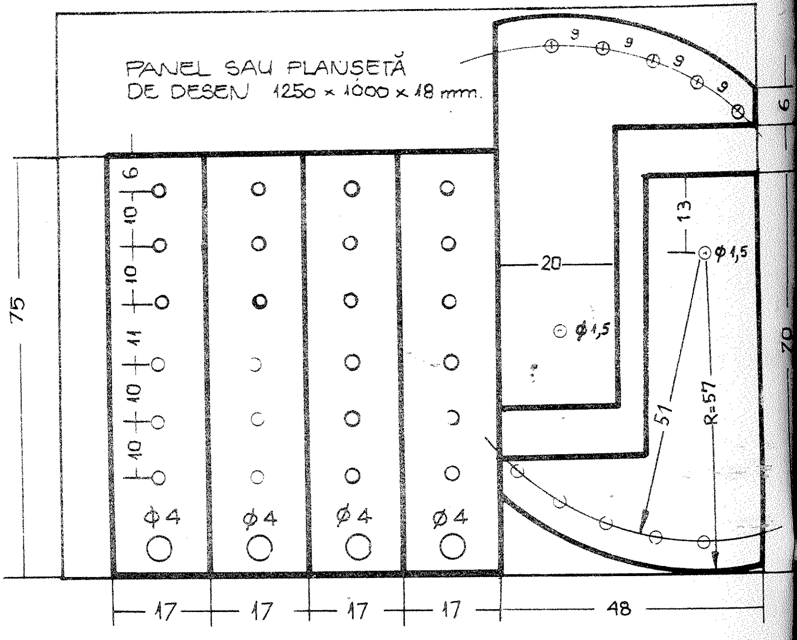


1




TALPA (2 buc.)

2



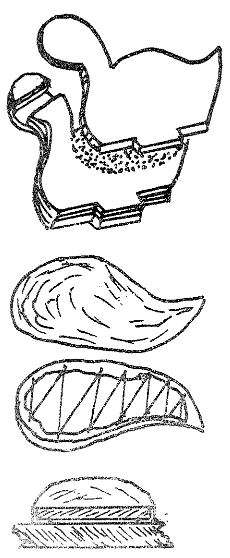

# SUPORT DECORATIV

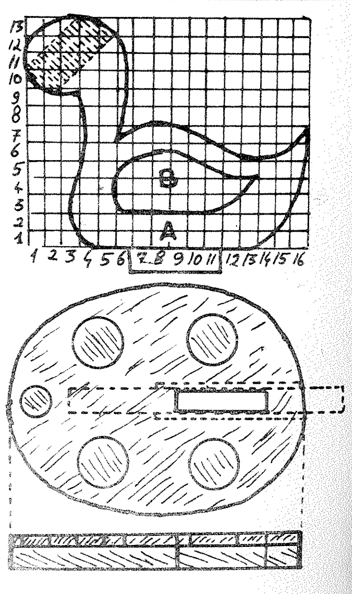
Vă prezentăm alăturat un suport pentru articole de croitorie care realizează o îmbinare a utilului cu estetica, reprezentînd — atunci cînd nu este utilizat — o formă de răţuşcă, după cum se vede din schiţa alăturată.

Realizarea acestui suport este deosebit de simplă, necesitînd cîteva bucăţi de placaj, puţină pînză moale, vată, clei şi aţă tare de croitorie. Forma corpului se obţine după detaliul din figură, prin metoda simplă a măririi «cu pătrăţele» la scara dorită (dictată de dimensiunile foarfecelui existent). Din detaliul de asamblare rezultă modul de decupare a placajului, precum şi modul de stratificare a celor cîteva piese necesare pentru asigurarea grosimii. Pentru perniţele de ace (două bucăţi), se taie cîte o singură plăcuţă din placaj de 3 mm, care se acoperă cu un strat de vată şi se îmbracă apoi cu pînză. Pînza se fixează pe spate prin coasere cu o aţă tare, astfel încît să ia forma aripioarei. Pentru o mai bună fixare, înainte de lipirea aripioarei se unge cu puţin clei şi marginea interioară a pînzei.

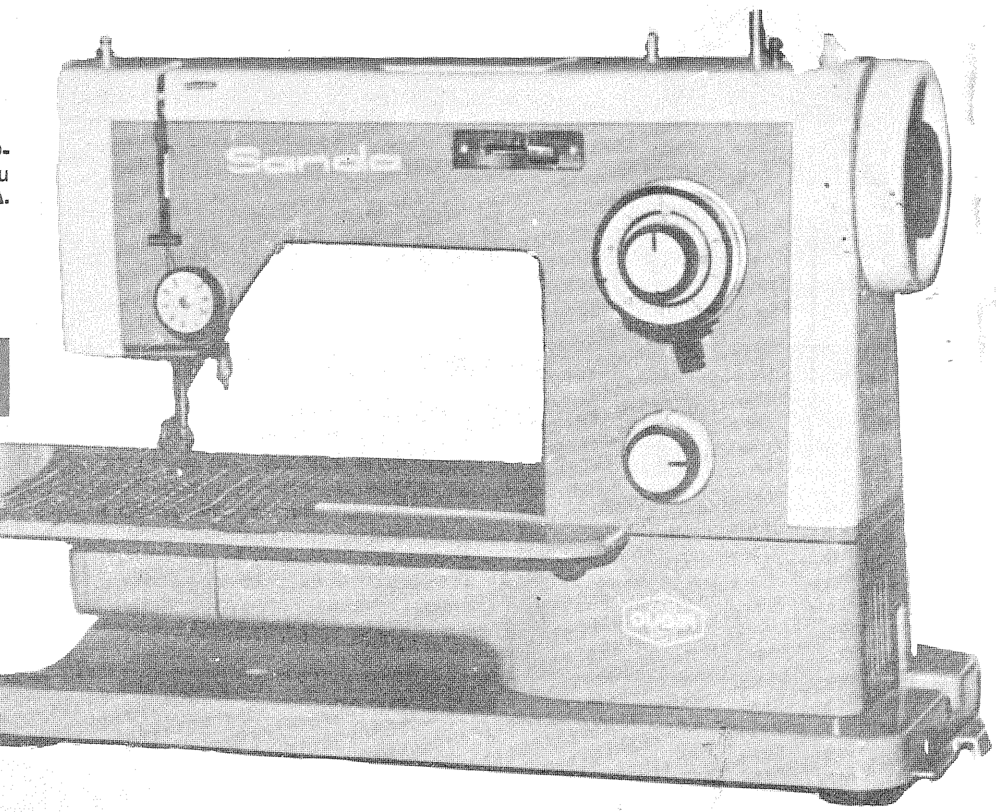
Talpa (suportul) se realizează de asemenea stratificat, în stratul superior practicîndu-se orificii alese în funcţie de diametrul mosorelelor cu aţă şi al degetarului. Stratul inferior — mai gros — nu are decît decuparea necesară fixării corpului.

Întreg suportul se asamblează prin lipire cu aracet şi se poate finisa în diferite culori, după culoarea pînzei utilizate şi după fantezia fiecăruia.





**MAGAZINELE ȘI RAIOANELE SPECIALIZATE ALE COMERȚULUI DE STAT** vă stau la dispoziție cu un prețios accesoriu în gospodărie — **MAȘINA DE CUSUT SANDA** sau **VERONICA.**



# Sanda

Prezentate cu un design modern și o realizare tehnică ergonomică în varianta de acționare electrică sau cu pedalier, puteți achiziționa aceste produse la prețuri convenabile.

Astfel, mașina de cusut «Veronica» cu acționare manuală, tip masă, costă 2 020 de lei, iar tip mobilă costă 2 270 de lei; cu acționare electrică costă 2 155 de lei.

Mașina specială de cusut în zigzag «Sanda» cu acționare electrică costă 3 270 de lei.

De reținut că mașinile de cusut «Veronica» și «Sanda» pot fi cumpărate și cu plata în 12 rate lunare, cu un acont minim de 20% din valoare.

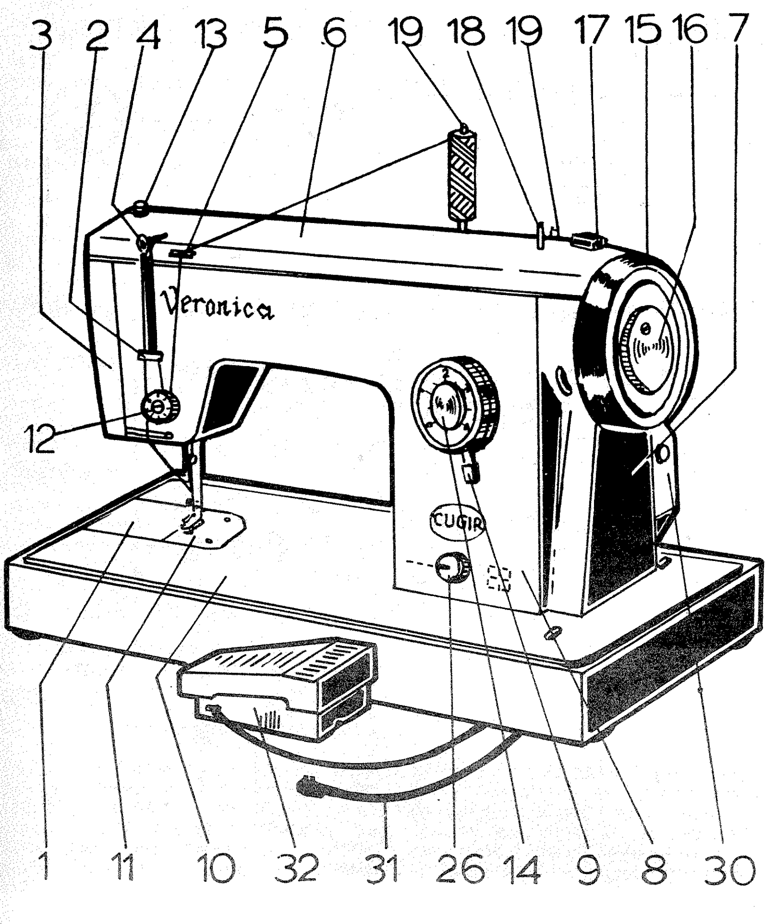
# Veronica

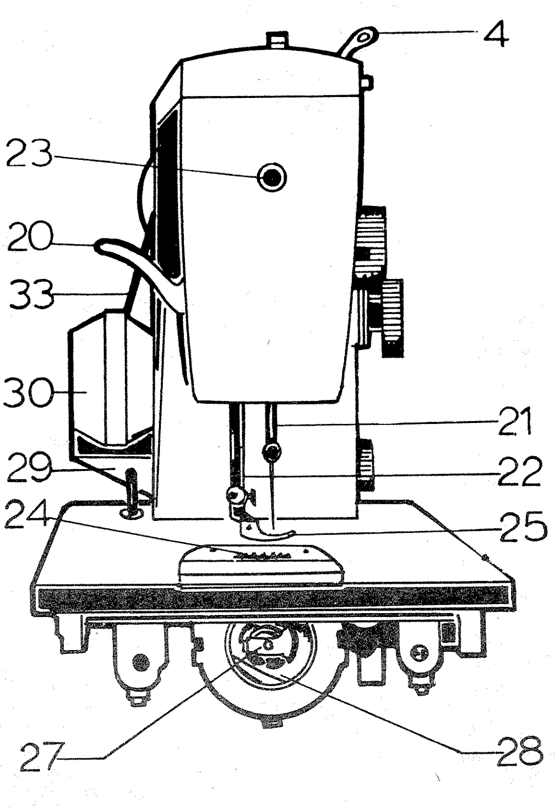
Mașina de cusut «Veronica» cu acționare electrică reprezintă un produs modern de uz casnic pentru cusătură dreaptă. Acționarea electrică ridică randamentul cusutului, micșorînd în același timp efortul depus.

Randamentul mașinii de cusut depinde în mare măsură de modul cum sînt cunoscute părțile componente, mecanismele de acționare și recomandările de exploatare.

## COMPONENȚA MAȘINII DE CUSUT «VERONICA» CU ACȚIONARE ELECTRICĂ:

1. Plăcuța mobilă
2. Conducătorul inferior al aței
3. Capacul din față
4. Pîrghia debitoare (întinzătorul aței)
5. Conducătorul superior al aței
6. Capacul superior
7. Capacul din spate
8. Corpul mașinii
9. Pîrghia pentru cusut înapoi
10. Placa de bază
11. Plăcuța acului
12. Butonul pentru reglarea tensiunii aței superioare
13. Conducătorul de fir al bobinatorului
14. Butonul de reglare a pasului cusăturii
15. Volanul de mînă
16. Discul de blocare a volanului
17. Declanșatorul bobinatorului
18. Axul bobinatorului
19. Ax portmosor escamotabil
20. Pîrghia pentru ridicarea piciorușului
21. Tija acului
22. Tija tălpiței de apăsare
23. Întrerupătorul instalației pentru iluminat
24. Transportor
25. Tălpiță
26. Buton pentru reglarea transportorului
27. Suveică
28. Apucător
29. Suportul motorului de acționare
30. Motorul electric de acționare
31. Cordonul de alimentare
32. Reostatul de reglare a turației motorului
33. Cureaua de transmisie





# REVISTA REVISTELOR

## MILIVOLTMETRU

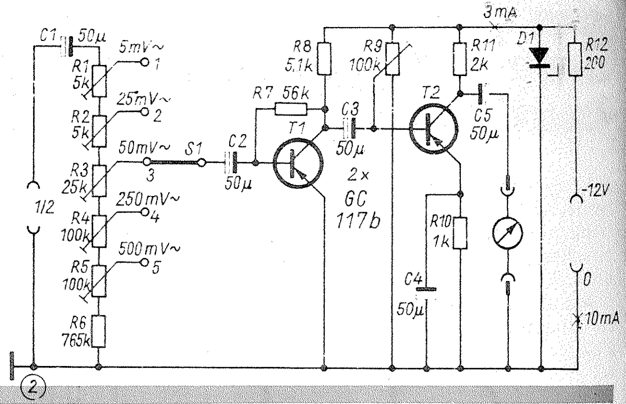
Cu ajutorul montajului alăturat cuplat la un voltmetru de curent alternativ se pot măsura amplitudini foarte mici ale semnalului de audiofrecvență.

Montajul lucrează în gama frecvențelor audio pentru amplitudini ale semnalului cuprinse între 1 mV și 500 mV, citirea făcîndu-se pe scala de 2,5 V a unui voltmetru profesional.

Tranzistoarele GC 117 pot fi înlocuite cu EFT 333, iar dioda Zener este PL9.

Impedanța de intrare este de aproximativ 1 MΩ.

«FUNKAMATEUR», 1/1981



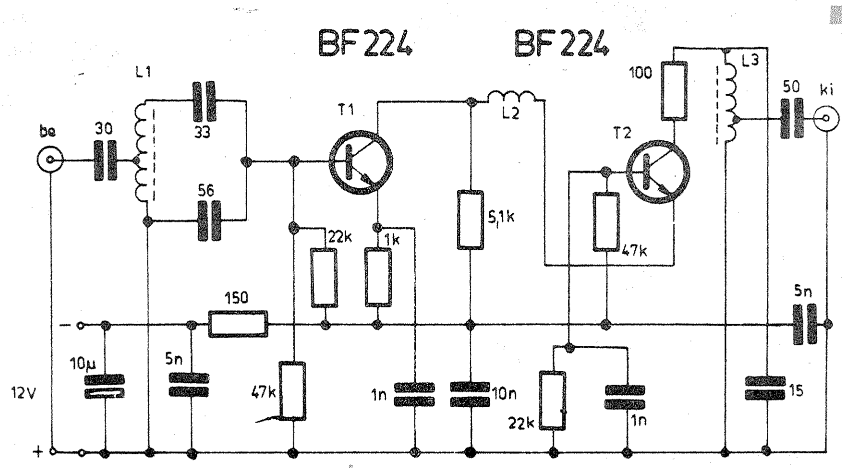

## AMPLIFICATOR

Mărirea sensibilității unui receptor de 2 m se poate obține cu un amplificator la intrare, amplificator ce poate fi montat și pe antenă.

În schema de amplificator prezentată se observă două etaje cu tranzistoare BF 224.

Bobinele $L_1$ și $L_3$ au cîte 3,5 spire CuEm 0,5 mm, cu diametrul de 5 mm și priză la spira 1. Bobina $L_2$ are 16 spire din CuEm 0,3 mm, cu diametrul de 3 mm.

«RADIOTECHNIKA», 11/1980




## CAPACIMETRU

Instrumentul asigură măsurarea capacității condensatoarelor într-o gamă cuprinsă între 3 nF și 300 µF.

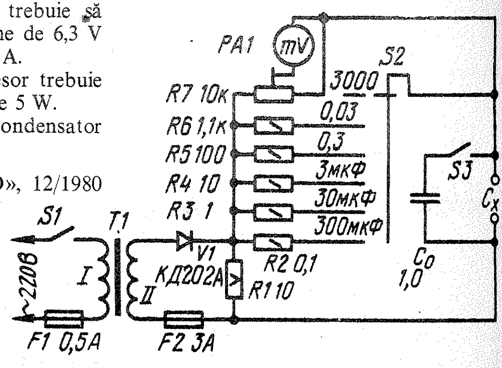
Aparatul indicator trebuie să aibă o scală de 30 mV curent alternativ.

Transformatorul de rețea trebuie să asigure în secundar o tensiune de 6,3 V și un curent de cel puțin 1,5 A.

Rezistorul paralel pe redresor trebuie să asigure o putere disipată de 5 W.

Etalonarea se face cu un condensator de 1 µF±5%.

«RADIO», 12/1980



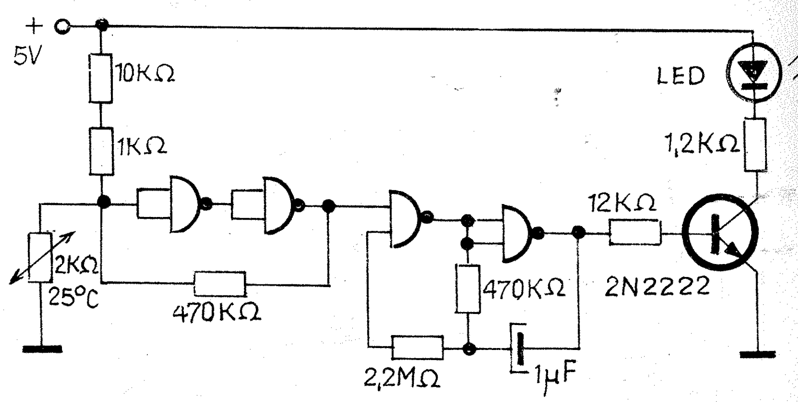

## INDICATOR DE TEMPERATURĂ

Micul montaj indică temperatura mediului ambiant cînd aceasta este în jur de 0° C.

Ca element de bază este un circuit integrat cu 4 porți NAND (CDB 400).

Două porți sînt montate ca un comparator: cînd temperatura scade, rezistența termistorului crește și oscilatorul astabil (cu celelalte 2 porți) începe să oscileze comandînd tranzistorul, respectiv iluminarea diodei LED.

«LE HAUT PARLEUR», 8/1978



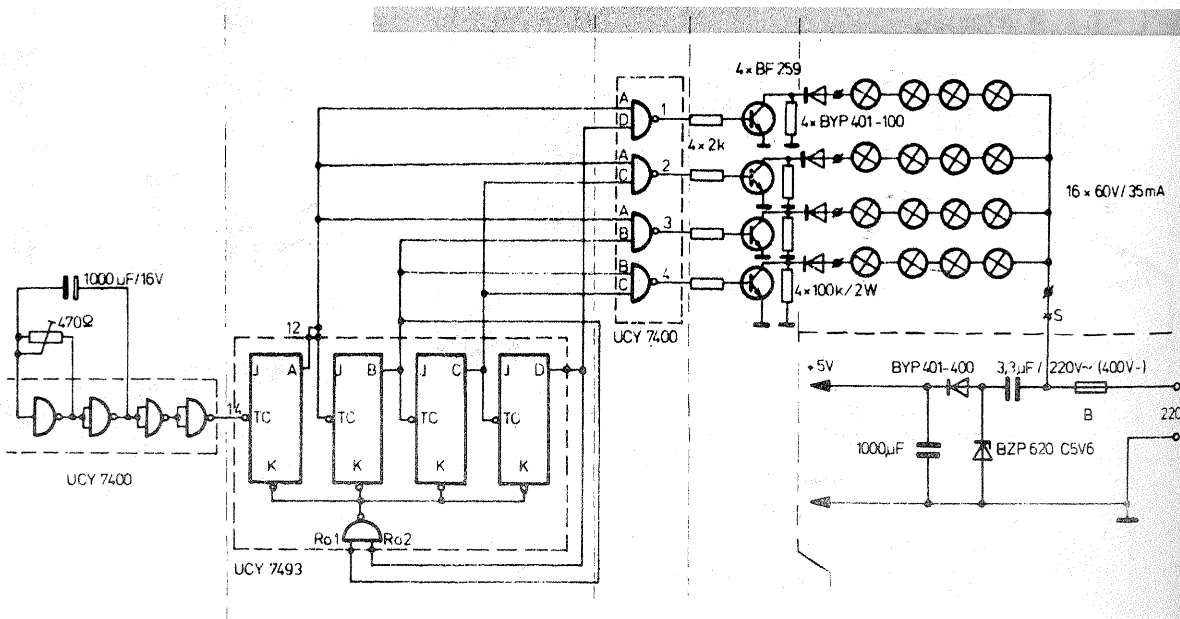

## EFECTE LUMINOASE

Efectele luminoase pentru pomul de iarnă se pot obține prin comandă electronică din montaje simple cu circuite integrate.

Circuitul UCY 7400 (CDB 400) formează un oscilator de joasă frecvență, după care urmează un circuit UCY7493 (CDB 493) numărător, apoi alt circuit UCY 7400 decodor.

Comanda aprinderii becurilor este asigurată de 4 tranzistoare BF 259 (montate în radiatoare). Fiecare serie conține 4 becuri de 60 V/35 mA (sau echivalent ca tensiune, dar să nu depășească 35 mA). Diodele BYP 401–400 se pot înlocui cu 1 N 4004, iar dioda BZP 620 C5V6 cu PL5.

«MLODY TECHNIK», 11/1980



# DIODE ZENER

| Denumirea diodei | $U_z$ (V) | $I_z$ (mA) | $I_z$ max (mA) |
|---|---|---|---|
| Д 808 | 7 8,5 | 5 | 33 |
| Д 809 | 8 9,5 | 5 | 29 |
| Д 810 | 9 10,5 | 5 | 26 |
| Д 811 | 10 12 | 5 | 23 |
| Д 813 | 11,5 14 | 5 | 20 |
| Д 814 А | 7 8,5 | 5 | 40 |
| Д 814 Б | 8 9,5 | 5 | 36 |
| Д 814 В | 9 10,5 | 5 | 32 |
| Д 814 Г | 10 12 | 5 | 29 |
| Д 814 Д | 11,5 14 | 5 | 24 |
| Д 815 А | 5,6 | 1 A | 1,4 A |
| Д 815 Б | 6,8 | 1 A | 1,15 A |
| Д 815 В | 8,2 | 1 A | 950 |
| Д 815 Г | 10 | 500 | 800 |
| Д 815 Д | 12 | 500 | 650 |
| Д 815 Е | 15 | 500 | 550 |
| Д 815 Ж | 18 | 500 | 450 |
| Д 816 А | 22 | 150 | 230 |
| Д 816 Б | 27 | 150 | 180 |
| Д 816 В | 33 | 156 | 150 |
| Д 816 Г | 39 | 150 | 130 |
| Д 816 Д | 47 | 150 | 110 |
| Д 817 А | 56 | 50 | 90 |
| Д 817 Б | 68 | 50 | 75 |
| Д 817 В | 82 | 50 | 60 |
| Д 817 Г | 100 | 50 | 50 |
| Д 818 А | 9 11,25 | 10 | 33 |
| Д 818 Б | 6,75 9 | 10 | 33 |
| Д 818 В | 7,2 10,8 | 10 | 33 |
| Д 818 Г | 7,65 10,35 | 10 | 33 |
| КС 133 А | 3 3,7 | 10 | 81 |
| КС 139 А | 3,5 4,5 | 10 | 70 |
| КС 147 А | 4,1 5,2 | 10 | 58 |
| КС 156 А | 5,6 | 10 | 55 |
| КС 158 А | 6,8 | 10 | 45 |
| КС 162 А | 6,2 | 10 | 22 |
| КС 168 В | 6,8 | 10 | 20 |
| КС 170 А | 7 | 10 | 20 |
| КС 175 А | 7,5 | 5 | 18 |
| КС 182 А | 8,2 | 5 | 17 |
| КС 191 А | 9,1 | 5 | 15 |
| КС 210 Б | 10 | 5 | 14 |
| КС 213 Б | 13 | 5 | 10 |
| КС 196 А | 9,6 | 10 | 20 |
| КС 196 Б | 9,6 | 10 | 20 |
| КС 196 В | 9,6 | 10 | 20 |
| КС 196 Г | 9,6 | 10 | 20 |
| КС 211 Б | 11 12,6 | 10 | 33 |
| КС 211 В | 9,3 11 | 10 | 33 |
| КС 211 Г | 9,9 12,1 | 10 | 33 |
| КС 211 Д | 9,9 12,1 | 10 | 33 |
| КС 433 А | 3,3 | 30 | 191 |
| КС 439 А | 3,9 | 30 | 176 |
| КС 447 А | 4,7 | 30 | 159 |
| КС 456 А | 5,6 | 30 | 139 |
| КС 468 А | 6,8 | 30 | 119 |
| КС 432 А | 7,4 9 | 5 | 96 |
| КС 515 А | 13,5 16,5 | 5 | 53 |
| КС 518 А | 16,2 19,8 | 5 | 45 |
| КС 522 А | 19,8 24,2 | 5 | 37 |
| КС 527 А | 24,3 29,7 | 5 | 30 |
| КС 520 В | 19 21 | 5 | |
| КС 531 В | 29,45 32,55 | 10 | |
| КС 547 В | 44,65 49,35 | 5 | |
| КС 568 В | 64,6 71,4 | 5 | |
| КС 596 В | 91,2 100,8 | 5 | |
| КС 533 А | 29,7 36,3 | 10 | 17 |
| КС 620 А | 120 | 50 | 42 |
| КС 630 А | 130 | 50 | 38 |
| КС 650 А | 150 | 25 | 33 |
| КС 680 А | 180 | 25 | 28 |
| 2С 920 А | 120 | | 42 |
| 2С 930 А | 130 | | 38 |
| 2С 950 А | 150 | | 33 |
| 2С 980 А | 180 | | 28 |

# FIȘE BIBLIOGRAFICE

(URMARE DIN PAG. 3)

6/1978, p. 15 (Conducerea preventivă); 7/1978, p. 14 (Instalația electrică — Diagnosticarea); 7/1978, p. 14 (Frîna de serviciu); 7/1978, p. 15 (Adaptarea vitezei); 8/1978, p. 14 (Frîna de serviciu); 8/1978, p. 14 (ABC auto pentru tineret); 8/1978, p. 15 (Oboseala la ghidon); 9/1978, p. 14 («Dacia» — 1 100 — Comenzi); 9/1978, p. 14 (ABC auto pentru tineret); 9/1978, p. 15 (Prioritatea); 10/1978, p. 14 (Mecanismul ștergătoarelor de parbriz); 10/1978, p. 15 (ABC auto pentru tineret); 10/1978, p. 15 (Despre marcaje); 10/1978, p. 23 (Pentru garaj); 11/1978, p. 14 (Automobilul iarna); 11/1978, p. 15 (ABC auto pentru tineret); 11/1978, p. 15 (Despre marcaje); 12/1978, p. 8 (Aprindere electronică); 12/1978, p. 14 (Bujia); 12/1978, p. 14 (ABC auto pentru tineret); 12/1978, p. 15 (Despre marcaje); 1/1979, p. 14 (Bujia); 1/1979, p. 15 (ABC auto pentru tineret); 1/1979, p. 15 (Izolare fonică); 1/1979, p. 15 (Indicatoare); 1/1979, p. 22 (Alarmă auto); 2/1979, p. 9 (Automat pentru parbriz); 2/1979, p. 14 (Antiparazitarea autovehiculelor); 2/1979, p. 15 (ABC auto pentru tineret); 2/1979, p. 15 (Indicatoare); 3/1979, p. 14 («Dacia»-1 100, despre carburator); 3/1979, p. 15 (ABC auto pentru tineret); 3/1979, p. 15 (Indicatoare); 3/1979, p. 15 (Regulator electronic); 4/1979, p. 14 (Revizia tehnică); 4/1979, p. 15 (ABC auto pentru tineret); 4/1979, p. 15 (Indicatoare); 5/1979, p. 14 (Suspensia punții spate); 5/1979, p. 14 (Indicatoare); 5/1979, p. 15 (ABC auto pentru tineret); 6/1979, p. 14 (Stroboscop cu turometru); 6/1979, p. 14 (ABC auto pentru tineret); 7/1979, p. 14 (Turometru); 7/1979, p. 15 (Indicatoare); 7/1979, p. 15 (Antenă auto); 8/1979, p. 14 (Conducerea economică); 9/1979, p. 14 (Conducerea economică); 9/1979, p. 15 (Curățirea țevii de eșapament); 9/1979, p. 15 (Indicatoare); 11/1979, p. 14 (Căile risipei); 11/1979, p. 14 (Tester auto); 12/1979, p. 9 (Protecție auto); 12/1979, p. 14 (Instalația de alimentare); 1/1980, p. 14 (Defecțiunile carburatorului); 1/1980, p. 15 (Element economizor și depoluant); 2/1980, p. 14 (Instalația de aprindere); 2/1980, p. 15 (Conducerea preventivă); 3/1980, p. 14 (Sistemul de alimentare al motoarelor diesel); 3/1980, p. 15 (Conducerea preventivă); 3/1980, p. 15 (Avertizor); 4/1980, p. 14 (Sistemul de ungere); 4/1980, p. 15 (Automobilul în garanție); 4/1980, p. 15 (Despre lumini); 5/1980, p. 14 (Instalația de răcire); 5/1980, p. 14 (Automobilul în garanție); 5/1980, p. 15 (Oportunitatea semnalizării); 6/1980, p. 14 (Instalația de pornire); 6/1980, p. 14 (Alternatorul); 6/1980, p. 15 (Rezervele); 7/1980, p. 14 (Transmisia); 7/1980, p. 15 (În vacanță); 7/1980, p. 21 (Huse pentru automobil); 8/1980, p. 14 (Sistemul de frînare); 8/1980, p. 15 (Turometru-uglometru-stroboscop); 8/1980, p. 15 (A ști să ții volanul); 9/1980, p. 14 (Carburatorul «Jikov»-32 EDSR); 9/1980, p. 15 (Toți am fost începători); 10/1980, p. 14 (Carburatorul «Skoda» model 105—120); 10/1980, p. 14 (Dispozitiv de semnalizare); 10/1980, p. 15 (Coliziunile din spate); 10/1980, p. 20 («Mobra»-50 Super); 10/1980, p. 21 (Mopedul «Mini-Mobra»); 11/1980, p. 14 (Temporizator pentru ștergătorul de parbriz); 12/1980, p. 14 (Instalația electrică la «Skoda» model 1980); 1/1981, p. 14 (Carburatorul K-126 H); 2/1981, p. 14 (Pompa de benzină la «Moskvici»-1 500).

# MOZAIC

## Hi-Fi

Îmbunătățirile succesive ale compoziției stratului magnetic al benzilor pentru casetofoane au impus modificarea unor parametri constructivi ai acestor aparate. Din această cauză, casetofoanele de bună calitate din producția actuală permit alegerea unor regimuri de lucru diferite, în funcție de tipul benzii.

Alegerea se face modificînd valorile efective ale curentului de premagnetizare (BIAS) și ale constantei de egalizare (EQ), modificări ce se realizează prin acționarea unor comutatoare prevăzute de constructor pe panoul casetofonului.

Tabelul alăturat este dat în ideea că multor cititori, posesori ai unui casetofon modern, avînd casete din producția curentă a mai multor firme, le-ar putea fi utile indicațiile privind pozițiile de lucru pentru BIAS și EQ, fapt care nu este totdeauna detectabil din codificarea casetei.

Tabelul conține, desigur, numai o parte dintre mărcile cunoscute, anume pe acelea cu o mai mare răspîndire.

| BANDA | | REGLAJE | |
|---|---|---|---|
| MARCA | TIPUL | BIAS | EQ |
| AGFA | STD C-60/C-90<br>C-60 CR/C-90 CR<br>CRAFT C-60/C-90<br>AGFACHROM C-60/C-90 | normal<br>$CrO_2$<br>FeCr<br>$CrO_2$ | normal<br>$CrO_2$<br>FeCr<br>$CrO_2$ |
| BASF | C-60 LH/C-90 LH<br>C-60 LH SUPER<br>C-90 LH SUPER<br>C-60 CR/C-90 CR | normal<br>,,<br>,,<br>$CrO_2$ | normal<br>,,<br>,,<br>$CrO_2$ |
| MAXELL | LN C-60/C-90<br>UD C-60/C-90<br>UDXL C-60/C-90<br>CR C-60/C-90 | normal<br>,,<br>,,<br>$CrO_2$ | normal<br>,,<br>,,<br>$CrO_2$ |
| TDK | SD C-60/C-90<br>SA C-60/C-90 | normal<br>$CrO_2$ | normal<br>$CrO_2$ |
| SONY | C-60/C-90<br>C-60 HF/C-90 HF<br>C-60 DUAD/C-90 DUAD<br>C-60 CR/C-90 CR | normal<br>,,<br>FeCr<br>$CrO_2$ | normal<br>,,<br>FeCr<br>$CrO_2$ |
| FUJI FILM | FL C-60/C-90<br>FM C-60/C-90<br>FX C-60/C-90<br>FC C-60/C-90 | normal<br>,,<br>,,<br>$CrO_2$ | normal<br>,,<br>,,<br>$CrO_2$ |
| SHARP | C-60 P/C-90 P<br>C-60 UD/C-90 UD<br>C-60 CR/C-90 CR | normal<br>,,<br>$CrO_2$ | normal<br>,,<br>$CrO_2$ |
| MEMOREX | STD C-60/C-90<br>CR C-60/C-90 | normal<br>$CrO_2$ | normal<br>$CrO_2$ |
| ORWO | K-60 LN/K-90 LN | normal | normal |
| SCOTCH | FERROCHROM C-60/C-90<br>C-60 LH/C-90 LH<br>C-60 HD<br>C-60 LN<br>MASTER C-60<br>CLASSIC C-60/C-90 | FeCr<br>normal<br>,,<br>,,<br>,,<br>FeCr | FeCr<br>normal<br>,,<br>,,<br>,,<br>FeCr |

# DEPARAZITAREA AUTOMOBILULUI

(URMARE DIN PAG. 15)

Dacă se aud pîrîituri pe toate gamele de undă, care devin mai puternice cu creșterea turației motorului (se aud între posturi pe toate gamele MA, iar pe UUS între posturi) și dacă pîrîiturile nu dispar imediat la decuplarea contactului după ambalarea motorului, de vină este dinamul sau alternatorul. Pentru remediere se conectează un condensator de 0,47 μF la dinam (fig. 2), iar pentru alternator un condensator de 2,2 μF (fig. 3). La dinam între clema 30 sau B (+), conectată la peria colectorului, și masă, iar la alternator între borna (+) și borna (−). Dacă paraziții persistă, legătura la masă este necorespunzătoare sau dinamul sau alternatorul sînt defecte. Nu se va conecta cordonul la borna de cîmp a generatorului, fiind pericol de distrugere a releului conjunctor-disjunctor.

Dacă se aud pîrîituri de volum constant și «trosnituri» neregulate (influențate puțin de schimbarea turației motorului) și dacă aceste perturbații urmăresc fluctuațiile ampermetrului de pe tabloul de bord, cauza trebuie căutată la regulator. La regulatoarele cu un contact sînt necesare două condensatoare de deparazitare de 0,47 μF (între borna contact final care merge spre cheia de contact și masă). La cele cu două contacte este necesar un condensator de deparazitare suplimentar, montat între borna «baterie» și conductorul spre baterie (fig. 4). Nu se va conecta niciodată un conductor între borna «excitație» și masă.

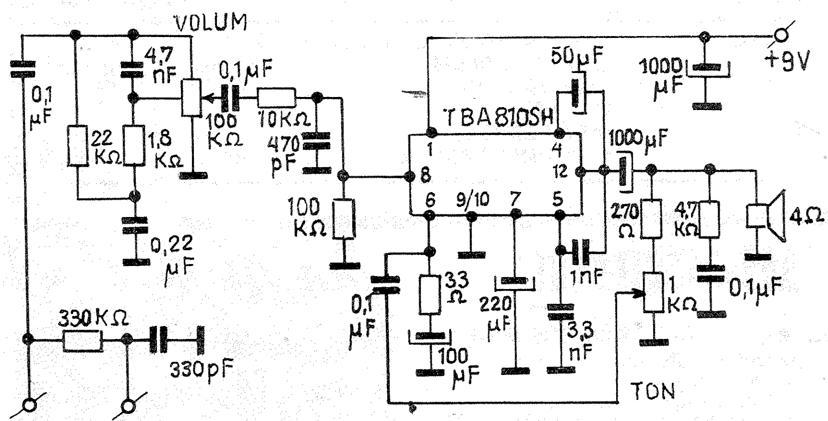


(DUPĂ VTM, 5/1981)



# POȘTA REDACȚIEI

**MUNTEAN DRAGOȘ — jud. Cluj**
Vă recomandăm să alegeți pentru amplificator și mixer scheme mai recente. Înlocuind mai multe piese, calitatea amplificatorului se va modifica.
**ILINA IULIAN — jud. Olt**
Sigur, am publicat mai multe scheme de oscilator, rămîne să alegeți.
La receptorul «Pescăruș» verificați etajul final audio.
**BRICEAG VASILE — Galați**
Alte scheme de nivelmetru nu deținem (numai ce a fost publicat).
**BOANȚĂ AUREL — Săcele**
Verificați C 811; C 815; R 818.
Montați apoi între K 805 și K 806 un rezistor de 0,5—1 kΩ/2 W (negativare suplimentară).
**BUNEA DANIEL — jud. Giurgiu**
Încercați la magazinul «Muzica» — București.
**VÎLCEANU C. — Motru**
Nici detectorul prezentat în nr. 12/1980 nu poate stabili poziția obiectului la adîncimea de 1 m.
**PREDA VIRGIL — București**
Modul de reacordare a unui radioreceptor (partea de UUS) îl găsiți chiar în acest număr, la pag. 10.
**IANCU ADRIAN — Jibou**
Reglați poziția bobinei $L_1$ pe bara de ferită pentru acordul exact pe postul de emisie. Eventual refaceți bobina $L_1$ (50—60 de spire).
**OLTEAN NICOLAE — jud. Alba**
În 1980 am publicat o instalație pentru biogaz.
**OLGA ION — Galați**
Vom publica un convertizor 12/220 V.
**MAZĂRE GABRIEL — Ploiești**
Cu tuburile electronice rezultate din televizorul «Temp»-6 puteți construi amplificatoare audio, amplificatoare RF, generatoare de semnal etc. Prin anii 1972—1975 noi am publicat mai multe scheme cu aceste tipuri de tuburi.
Montaje electronice pentru autoturisme vom mai publica. Modul de cuplare a transformatorului la intrarea orgii a fost intuit bine de dv.
**BĂLAȘ ION — Gherla**
Nu este recomandabil să vă cuplați cu semnal în radioreceptor. Construiți mai bine un amplificator cu TBA 810 sau TBA 790.
**DINU P. — Buzău**
Montați antene atît pentru unde medii (un fir de 10—15 m lungime, la 10 m înălțime) și o antenă YAGI pentru programul III radio.
**PETCU MIRCEA — Constanța**
Nu deținem datele de catalog referitoare la tiristorul T 911-16-04, așa că nici la ce se poate folosi nu putem indica.
Transformatorul de intrare la orgă poate fi de la difuzoarele de radioficare sau 120/1 200 spire.
Este mai dificil într-o scrisoare să vă detaliem modul de exploatare a lui TL-4. Acesta este trecut în prospect. Traduceți prospectul.
Schema magnetofonului «Maiac» va fi publicată în curînd (atenție, și alți solicitanți).
Șocul de la filtrul de rețea se poate face pe o bucățică de bară de ferită de la antene. Pe ea se bobinează 30—40 de spire CuEm 0,5.
Compoziția chimică a hîrtiei Xerox nu o cunoaștem.
**SIMA GH. — Pitești**
Rezistorul din oscilator poate avea valoarea de 600—1 000 Ω.
**LAZĂR D. — București**
Magnetofonul conține o bornă de ieșire de la care se poate lua semnal pentru amplificatorul suplimentar.
**STAMATE ADRIAN — București**
Am publicat scheme cu IFK 120 și vom mai publica.
**ALICANU DĂNUȚ — Comănești**
Nu deținem datele constructive ale elementelor termoelectrogeneratoare.
**COSTEA DAN — București**
Vă prezentăm alăturat etajul final de audio, realizat cu TBA 810, din radiocasetofonul ITT-RC 2500.
De remarcat filtrul RC de la intrare și sistemul ton-control (din ieșire, printr-un potențiometru de 1 kΩ, se aduce semnal pe terminalul 6).




**COBZARU SORIN — Galați**
Din cele descrise reiese că aparatul dv. funcționează normal, în limitele calităților date de producător.
**FRUMUZACHE BOGDAN — Tg. Ocna**
Tiristorul la care vă referiți poate fi montat pe o aprindere electronică.
**Ing. CĂRNUȚU CRISTIAN — București**
Interesant amplificatorul construit de dv., va fi publicat. Așteptăm și alte realizări.
**LOCUSTEANU MIRCEA — Constanța**
Nu există editată o carte care să trateze probleme din tehnica frecvențelor foarte înalte care vă interesează.
**SANDU H. — Botoșani**
Pentru remedierea defecțiunii din picupul «Tesla»-NCZ 30 procedați astfel: stabiliți întîi dacă defectul este din amplificatoare sau preamplificatoare; desfaceți legăturile între punctele 13-16 și 12-15. Legați punctele 12 cu 13 și aplicați un semnal audio, observînd dacă puterea debitată este egală pe ambele canale.
Dacă pe unul din canale audiția este mai slabă, va trebui să verificați prin măsurători și substituiți elementul defect, în primul rînd C 17, C 21, C 18, apoi R 12 și R 23.
Constatînd că amplificatoarele sînt bune, treceți la verificarea preamplificatorului din lanțul cu audiție slabă. Refaceți legăturile 13-16 și 12-15.
În preamplificator verificați $C_2$, $C_3$, $C_4$, $C_5$, $R_5$, $R_8$.
Se poate verifica și poziția lui $P_1$ (în acest timp se urmărește ca tranzistorul $T_2$ să nu se supraîncălzească).
Este mai puțin probabil ca unele tranzistoare să fie defecte.
**BONICA V. ȘTEFAN — Oradea**
Vom publica în curînd schema unui amplificator de 50 W.
**ADAM IOAN — Sibiu**
Montarea receptorului «Gloria» pe autoturism nu este dificilă. Indiferent unde se află antena, legătura cu radioreceptorul se face prin cablu ecranat. Întreaga instalație se antiparazitează (vezi «Tehnium» nr. 4/1981).
**COMAN G. — București**
Oricît de mică este raza de acțiune a unui emițător, pentru funcționarea sa trebuie să existe o autorizație.
**FLORESCU V. — Petroșani**
Revedeți schemele apărute în 1980.
**IULIAN ȘERBAN — Buzău**
După schițele prezentate de dv., motorul descris nu poate funcționa.
**VOICU LIVIU — Călărași**
Montați AF 139.
**IORDACHE DĂNUȚ — București**
Mulțumim pentru aprecieri. Circuitele integrate la care vă referiți nu au echivalent I.P.R.S.
Tiristorul nu poate fi înlocuit cu alte elemente.
**ION AUREL — București**
Nu posedăm schema.
**POPESCU ION — București**
Vom lua legătura cu editurile și vom informa cititorii noștri despre apariția cărților tehnice.
**CASTINGHIU G. — Brașov**
Au fost prezentate scheme de interfon în «Tehnium» nr. 2/1978 și 2/1979.
**MARIN DRAGAE — Iași**
Dacă defectul se menține schimbînd modulul sincroprocesor, va trebui să verificați legătura cu TDA 440 (R 727). Căutați să verificați totuși elementele C 402, R 402, R 405 și R 404 din modulul sincroprocesor (în special R 404).
**CHIRILĂ DAN — Gura Humorului**
Ne interesează întreaga instalație eoliană, nu numai elicea.
**BANTAȘ LUCIAN — Iași**
Vi s-a expediat un exemplar și vă rugăm să ne confirmați primirea.
**ISVORANU ILIE — București**
Schema radioreceptorului care vă interesează va fi publicată în limita spațiului disponibil.
**HATĂRĂ LAURENȚIU — București**
Pentru cataloagele de produse I.P.R.S. luați legătura cu serviciul desfacere al acestei întreprinderi.
«Electroargeș» produce componente pasive (rezistoare și condensatoare).
Nu deținem informații despre adresele firmelor amintite în scrisoare, cît despre abonamente, ILEXIM este în măsură a vă face unele precizări.
**VANCEA SORIN — Oradea**
Reținem sugestiile dv. Rubrica **Hi-Fi** va reapărea.
BF 200 are următoarele valori maxime: $V_{CBO}$ — 30 V, $I_c$ — 20 mA, fT = 650 MHz.
**BOZDOC IOAN — Sibiu**
Cu două diode (deci două joncțiuni PN) nu se poate construi un tranzistor.
Sigur, orice diodă (elemente cu conducție unilaterală) poate fi utilizată în redresare în limitele unor curenți și tensiuni recomandate de constructor. Construcția unui element fotosensibil dintr-un tranzistor a fost publicată în revista noastră. ROL-21 și ROL-22 sînt fotodiode.
**SALOMAC DRAGOȘ — București**
Vă recomandăm să ne trimiteți realizări ale dv. și nu prelucrări.
**PALMEȘ MIRCEA — Curtea de Argeș**
Schema la care vă referiți a fost publicată de revista «Start spre viitor», căreia i s-a trimis scrisoarea dv.
**ȚIGĂNUȘ COSTEL — București**
PL 12, ZL 12 și 4DZ 12 au tensiunea de stabilizare 12 V.
2 N404 = AC 180; D7E = 1N4001; SFF 373 = EFT 373.
**STANCU BADEA — Pitești**
Asimetria calității semnalelor indică un amplificator defect.
**IONESCU C. — Ploiești**
Verificați amplitudinea semnalului aplicat capului magnetic de înregistrare. Încercați înregistrări cu semnal de diverse amplitudini.
**PÎRLAC C. — jud. Vîlcea**
Cu autorii puteți lua legătura prin intermediul redacției.
**PUTZLACHER EDUARD — Ploiești**
Montajul din «Tehnium» nr. 8/1980 este recomandat numai cu piesele indicate în schema publicată.
Nu cunoaștem detalii la montaje apărute în alte publicații. Revedeți schemele alimentatoarelor publicate în «Tehnium».
**VELCEA DAN — Bacău**
În «Tehnium» nr. 10/1979 nu a fost publicat un amplificator de 5 W.
**REMESCU MIREL — Giurgiu**
Prezentarea cărților destinate constructorilor amatori o facem din luna ianuarie 1981, și vom continua publicarea acestor informații.
Toate montajele ce vă interesează au fost publicate.

**I. M.**


**Redactor-șef: ing. IOAN EREMIA ALBESCU**
**Secretar responsabil de redacție: ing. ILIE MIHĂESCU**
**Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU**

**INDEX 44212**

**CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O.BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREȘTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.**

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»